

A 怎么想都进不去！

题目背景

Verilog是一种描述硬件的语言。Verilog有一种叫做Wire的数据类型，和数组很像。当使用：

```
wire a[start:end];
```

声明一组wire，它的左地址是start，右地址是end，位宽是 $|start - end| + 1$ 。

题目描述

接下来给你若干个 `[start:end]`：

如果位宽不超过32，输出位宽。

否则这个wire太宽了，怎么想都进不了代码吧？这时请输出 `Too Big!`

输入

每行一个 `[start:end]`。

输出

每行输入对应一行输出。

样例输入

```
[1:-8]
[114:514]
```

样例输出

```
10
Too Big!
```

数据范围

输入的值在short以内。

author: Yt

B 别忘了说再见

题目描述

程设马上就要结束了，虽然过程艰难，但也收获满满。在分别前，*Uanu* 想和每位同学告别，但粗心的 *Uanu* 担心会遗漏同学，所以 *Uanu* 将告别词和同学名单写在了纸上，请你帮助 *Uanu* 检查下他是否和所有人都告别了呢？

输入格式

$n + m + 1$ 行。

第 1 行，两个整数 n 和 m ，表示有 n 行告别词和 m 名同学。

第 2 ~ $n + 1$ 行，每行一个字符串，表示告别词。**所有字符串由小写字母和空格组成且非空**

第 $n + 2$ ~ $n + m + 1$ 行，每行一个字符串，每行表示一个同学的名字。**所有字符串由小写字母组成且非空**

输出格式

1行。

第一行输出：

- 如果没有遗漏，则输出 `Enjoy the scenery and we will meet again.`
- 如果存在遗漏，则按名单顺序输出遗漏的同学名字，空格隔开。

只要告别词中出现了与名字**完全相同**的一串连续字符，这名同学就不算被遗漏。

输入样例

```
4 3
see you anu
goodbye redjj mashu
bye yt
peace out sy
void
red
uanu
```

输出样例

```
void uanu
```

数据范围

$$1 \leq n, m \leq 10^3$$

每行字符串长度不超过 100

author: *Uanu*

C 多项式求导

题目描述

一元多项式的定义如下：

- 设 c_0, c_1, \dots, c_n 都是数域 F 中的数， n 是非负整数，那么表达式

$$c_n \times x^n + c_{n-1} \times x^{n-1} + \dots + c_2 \times x^2 + c_1 \times x + c_0$$

就是数域 F 上关于变量 x 的多项式或一元多项式。

- 其中， $c_k \times x^k$ ($1 \leq k \leq n$) 代表该一元多项式中的一个项， c_k 是该项的系数， k 是该项的指数。

现在给定一个整数数域上关于变量 x 的一元多项式 $f(x)$ ，请你求出其求导后产生的一元多项式 $f'(x)$ 。

输入格式

第一行一个整数 N ($1 \leq N \leq 100000$)，分别代表 $f(x)$ 的项数。

第二行 $2 \times N$ 个整数，第 $2 \times i - 1$ 和 $2 \times i$ 个整数分别代表 $f(x)$ 中第 i 项的系数 a_i 和指数 s_i ， a_i 和 s_i 的绝对值小于 10^8 ，且 $a_i \neq 0, s_i \geq 0$ 。

保证多项式 $f(x)$ 中的项按指数**严格降序**给定。

输出格式

输出一行，包含偶数个整数，第 $2 \times k - 1$ 和 $2 \times k$ 个整数分别代表 $f'(x)$ 中第 k 项的系数和指数，并以指数**严格降序**输出。系数为0的项不再输出。

样例输入

```
3
6 3 3 2 9 1
```

样例输出

```
18 2 6 1 9 0
```

样例解释

根据题意可知

$$f(x) = 6 \times x^3 + 3 \times x^2 + 9 \times x$$

因而

$$f'(x) = 18 \times x^2 + 6 \times x + 9$$

即输出 18 2 6 1 9 0。

D Rex的隐身

题目描述

眼镜的好舍友 Rex 因为私藏罐装知识需要躲避教令院的追捕，作为他的好朋友，为了帮助 Rex 脱困，眼镜决定黑进虚空终端，在通缉令上将有关 Rex 的所有可能信息划去。**具体规则如下：**

通缉令为一行仅有大小写字母的字符串，眼镜需要**不区分大小写地**将上面先后出现的 R，e，x 字符删掉，不论中间是否有其他字符间隔。

对于长度为 n 的字符串，从第一个字符开始依次赋予 1,2,3...n 的权值。删去时，若存在多个 Rex 时，优先删掉三个字母权值之和最小的 Rex，再删掉权值之和次之的 Rex，如此重复至删除所有的 Rex 为止。

例如：

rqeqxqre 的删除结果为 qqgre

输入

一行，一串字符串表示通缉令

输出

一行，表示眼镜修改后的通缉令

输入样例

```
Rex1oveStudybutstudyemmmrx
```

输出样例

```
1oveStudybutstudyemmmrx
```

数据范围

字符串长度不超过 500000

Author: Opzb

E 魔法币magic

题目背景

Toby 准备去魔法王国采购魔法神器，购买魔法神器需要使用魔法币，但是 *Toby* 现在一枚魔法币都没有，但是 *Toby* 有两台魔法机器可以通过投入 x ($x \geq 0$) 个魔法币产生更多的魔法币。

- 魔法机器 1：如果投入 x 个魔法币，魔法机器会将其变为 $2x + 1$ 个魔法币
- 魔法机器 2：如果投入 x 个魔法币，魔法机器会将其变为 $2x + 2$ 个魔法币

题目描述

Toby 采购魔法神器总共需要 n 个魔法币，所以 *Toby* 只能通过两台魔法机器产生恰好 n 个魔法币，由于魔法机器并不完美，所以 *Toby* 每次必须将自己拥有的所有魔法币都投入机器中。

由于 *Toby* 是在是太笨了，所以需要你帮他设计一个投入方案使他最后恰好拥有 n 个魔法币。

输入格式

输入包括一行，包括一个正整数 n ，表示 *Toby* 需要的魔法币数量。

输出格式

输出一个字符串，每个字符表示该次 *Toby* 选取投入的魔法机器。其中只包含字符 1 和 2。

样例 #1

样例输入 #1

10

样例输出 #1

122

样例 #2

样例输入 #2

233

样例输出 #2

2212121

Hint

样例解释

样例 1 的构造方法为：

1. $x = 0$ ，投入机器 1 零个魔法币， $x = 1$ ；
2. 投入机器 2 一个魔法币， $x = 4$ ；
3. 投入机器 2 四个魔法币， $x = 10$ 。

数据范围

对于 100% 的数据，满足 $1 \leq n \leq 10^9$ 。

Author : Toby

F 分解，分解，还是分解

题目描述

对于一个十进制数字 n ，我们可以这样分解它： $n = \sum_{i=1}^m x_i \cdot 10^{i-1}$ 。其中 m 是 n 的位数， x_i 是 n 在第 i 位上对应的数字。（定义个位数为第一位）

例如，对于数字 256，我们可以将其分解成 $2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$

同样，我们可以将这种分解方法推广到 k 进制。推广后的公式为：

$n = \sum_{i=1}^m (x_i \cdot k^{i-1})$ ，其中 m 是 n 在 k 进制下的位数， x_i 是 n 在第 i 位上对应的数字， k 是进制数。

例如，对于十进制数字 18，我们将其按照二进制分解得到的结果是 $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^1$ 。（18 的二进制表示是 10010）

现在给出一个十进制数字 n ，请你将其按 k 进制进行分解。分解时，若对应 k 进制数字的某一位是 0，则不对该位进行输出。

输入

一行两个整数 n ， k ，含义如上所示。

输出

输出共一行，按照格式

$$n = x_m \cdot k^{m-1} + x_{m-1} \cdot k^{m-2} + \dots + x_1 \cdot k^0$$

其中 m 是 n 的位数。分解时，若对应 k 进制数字的某一位是 0，则不对该位进行输出。

输入样例

```
21 2
```

输出样例

```
21=1*2^4+1*2^2+1*2^0
```

样例解释

21 的二进制表示是 10101，将其分解后结果是 $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^0$ 。

数据范围

保证 n 是 `int` 范围内的正整数。

对于 100% 的数据， $2 \leq k \leq 9$ 。

bluebean 挥挥手和大家说再见~

ByeBye~

Author : bluebean

G 魔法实验 3.0

题目背景

Kirisame Marisa 在弹幕游戏中败给了 Patchouli Knowledge，因为 Patchouli 使用的魔法太强大了，她能熟练的使用七种属性（火、水、木、金、土、日、月）的魔法。Marisa 希望精进自己的魔法水平，在她的央求下，Patchouli 同意给她演示两种属性（火、水）魔法的实验。

题目描述

Patchouli 从她的七曜水晶中挑选出了火和水两种属性的水晶，同一些没有注入魔力的空水晶一起排成了一字法阵。水晶共 n 个，从左往右依次编号为 $1, \dots, n$ ，每个空水晶都可以注入火或水的魔力。其中，有 f 个水晶已经注入了火魔力，这些水晶的编号分别为 x_1, \dots, x_f ；有 w 个水晶已经注入了水魔力，这些水晶的编号分别为 y_1, \dots, y_w 。

现在，Patchouli 需要向空水晶中注入火或水魔力。为了使不同的魔力交汇在一起，释放出更强的能量，她需要让有相同属性的相邻水晶对的数量最少。

例如，若用 ■ 表示火属性水晶，■ 表示水属性水晶，□ 表示空水晶， $n = 7$ 时初始水晶法阵状态为 □■□□□■■，注入魔力后 ■■■■■■■ 为最优方案之一，有相同属性的相邻水晶对仅为 □■■□□□□，因此有相同属性的相邻水晶对的数量最小值为 1。

Patchouli 当然知道如何释放出更强的能量，但她想考考 Marisa 对这个魔法的了解程度。

输入

第一行，三个非负整数 n, f, w ，表示总水晶数，初始火属性水晶数，初始水属性水晶数；

第二行， f 个正整数 x_1, \dots, x_f ，表示初始火属性水晶编号；

第三行， w 个正整数 y_1, \dots, y_w ，表示初始水属性水晶编号。

特别地，若 $f = 0$ ，则输入第二行为空行；若 $w = 0$ ，则输入第三行为空行。

输出

一行，一个整数，表示相同属性的相邻水晶对的数量最小值。

样例

输入 #1

```
10 0 1
```

```
7
```


输出 #1

0

输入 #2

7 2 1
7 2
6

输出 #2

1

数据范围

对于全部数据， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $0 \leq f + w \leq n$ ， $1 \leq x_i, y_i \leq n$ 。

H 哪吒的区间合并 (2)

题目描述

给出若干个端点为整数的区间（**考虑区间端点的开闭性**），请进行**区间合并**，将这些区间用最少的区间数量进行等价表示。

特别要注意的， $[1, 2)$ 和 $[2, 3]$ 需要合并为 $[1, 3]$ ， $[1, 2)$ 和 $(2, 3]$ 不可以合并。

输入

若干行输入，每行一个区间

每行的区间由一个左括号 `[` 或 `(`，一个整数 l ，一个逗号 `,`，一个整数 r ，一个右括号 `]` 或 `)` 组成，保证 $l < r$

即输入的区间形式为 $[l, r]$ ， (l, r) ， $[l, r)$ ， $(l, r]$ 中的一种情况

输出

若干行输出，每行一个区间，表示区间合并后的结果，各个区间请按端点升序排列输出。

每行的区间由一个左括号 `[` 或 `(`，一个整数 l ，一个逗号 `,`，一个整数 r ，一个右括号 `]` 或 `)` 组成

样例

输入

```
(10,20]
(20,60)
(60,100)
[100,180]
[-201,-200)
[-210,-201]
[-222,-203]
```

输出

```
[-222,-200)
(10,60)
(60,180]
```

数据范围

输入的区间端点 l, r 在 int 范围内， $l < r$

输入区间的数量不超过 5×10^5 个

Hint

哪吒在“哪吒的区间合并（1）”的题解中如是说道：“将区间按照左端点递增进行排序，然后根据右端点情况进行合并。”

那么考虑区间端点开闭性的情况下，需要对排序规则进行怎样的细微修改？排序后遍历数组，又应该怎样根据右端点的情况进行合并呢？

存储每个区间可能需要 4 个数分别记录左右端点及其开闭性，可能需要用到二维数组存储所有区间。排序时可能需要对二维数组排序，在此给大家写一个用 `qsort` 函数排序二维数组的模板（包括 `cmp` 函数）：对二维数组 `int data[1000][2]` 的前 `n` 行进行排序，排序规则为按照每行第一个元素升序排序，第一个元素相同时按照第二个元素升序排序。

```
//排序规则：按照每行第一个元素升序排序，第一个元素相同时按照第二个元素升序排序
int cmp(const void *p, const void *q) {
    int *a = (int *)p;
    int *b = (int *)q;
    if(a[0] > b[0]) return 1; //第一个元素a<b，返回1表示p指向的行应该在q指向的行的后面
    else if(a[0] < b[0]) return -1; //第一个元素a>b，返回-1表示p指向的行应该在q指向的行的前面
    else if(a[1] > b[1]) return 1; //此时一定第一个元素a=b，判断第二个元素
    else if(a[1] < b[1]) return -1;
```

```
else return 0; //第一个，第二个元素均相等，返回0表示p指向的行和q指向的行无确定前后关系
}

//调用qsort函数对二维数组int data[1000][2]前n行根据规则进行排序：
qsort(data, n, sizeof(data[0]), cmp);
```

Author: 哪吒

I 猜牌游戏

题目描述

又逢开学，提瓦特小学的兄妹**空**和**荧**的**父亲**打算给他们一点零花钱。但是，他想让空和荧两人“智取”。

父亲从一副没有大小王的扑克牌（每个花色各 13 张不同的牌，共 52 张牌）中选出一部分，并悄悄地**指定**一张牌（只有他自己知道），将它的**花色告诉空**，**点数告诉荧**。

空和荧轮流发言，**空先说**。每次发言可以从以下两句话选择一句：

- Case 1. 我不知道父亲指定的是哪张牌；
- Case 2. 我知道父亲指定的是哪张牌了，它是 XXX。

如果选的 Case 1，则下一个人继续发言；如果选的 Case 2，则停止发言，父亲公布他指定的卡牌。如果他们猜中了这张牌，那么父亲将给他们零花钱。

注意：空和荧一旦通过足够的计算确定父亲选择的卡牌，则会立刻选择 Case 2 指出，而不会隐瞒真相。

空和荧能否猜出父亲选择的卡牌？如果能，至少需要多少次发言（包括 Case 2）？

输入

第一行一个整数 n ，表示父亲选择的卡牌数量。

第二行 n 个**不同的**字符串，表示父亲从扑克牌中选出来的 $n(1 \leq n \leq 52)$ 张，中间用空格隔开。其中，每个字符串由两个字符构成：

- 第一个字符为 2、3、4、5、6、7、8、9、T、J、Q、K、A 之一，表示点数。
- 第二个字符为 W、X、Y、Z 之一，表示花色。

第三行两个字符，表示父亲**指定**的卡牌，其一定是上面 n 张中的一张。

输出

一个整数，如果能猜出则输出发言次数，否则输出 0。

样例

输入 #1

```
3
2w 3w 2x
2x
```

输出 #1

```
1
```

输入 #2

```
3
2w 3w 2x
2w
```

输出 #2

```
2
```

样例解释

第一个样例中：

- 空知道花色 **x**，而此时仅有一张 **2x** 满足要求，所以此时即可确定。

第二个样例中：

- 空知道花色 **w**，此时有 2 张该花色，他不能确定；
- 轮到苒，由于空上一轮不知道，所以她能排除 **x** 这个花色（因为只有一张，如果是则空第一轮即可确定），她知道点数 **2**，此时仅剩 **2w** 符合要求，故能确定。

J 工科元素分析-草

题目背景

提瓦特大陆总共有七种元素：火、水、风、雷、草、冰、岩。绝大部分不同元素两两之间可以互相发生反应，造成不同的效果。在蒙德、璃月和稻妻的探索中，旅行者都并不会接触到草元素反应。

现在，旅行者的探索总算来到了须弥。从须弥开始，旅行者开始变得能够触发草元素相关反应。现在，旅行者希望你帮他算一算，他在须弥的某段战斗中**总计**能造成多少伤害。

题目描述

为了触发一次反应，需要让敌人被元素“附着”，附着分不同强弱，持续时间也不相同。为了简化计算，本题中所有元素附着均**不考虑持续时间且不考虑强弱区分和附着量**，即一次带有元素的攻击只会让原来没有附着该元素的敌人附着该元素，而对于每种元素，一个敌人只有两种状态：“被该元素附着”和“不被该元素附着”。

同时为了简化计算，本题目中的计算只需要考虑两种反应：“激化”和“绽放”。不需要考虑没有草元素参与的任何反应，即只需要考虑后文描述的反应内容。

首先，旅行者有以下几项与造成伤害相关的数值，将会在输入开头给出：

基础攻击力 atk

暴击率 $\overset{critical}{rate}$ (后文简称 cr)

暴击伤害 $\overset{critical}{damage}$ (后文简称 cd)

元素精通 $\overset{ele}{mastery}$ (与元素反应伤害相关) (后文简称 em)

一次**不触发任何“强化本次伤害”效果**的攻击，其伤害计算方式如下：

$$DAMAGE = atk \times (1 + cr \times cd)$$

绽放反应

绽放反应包括以下几个过程：

- 首先，当敌人**同时**被附着草元素和水元素时，消耗敌人的**所有**草元素和水元素，，并生成一个“草原核”。
- 当一个草原核被生成后，如果此时场上草原核总数超过五个，**多于五个**的部分会立即爆炸，造成伤害。
- 当场上存在草原核时，我方进行了附着雷元素的攻击，触发**超绽放**，所有草原核立刻爆炸，造成伤害。（注意此时仍要考虑敌人身上的其他反应，每个原核计算一次超绽放次数）

- 当场上存在草原核时，我方进行了附着火元素的攻击，触发**烈绽放**，所有草原核立刻爆炸，造成伤害。（同上）
- 我方所有攻击结束后，视为草原核持续时间结束（除这种情况外不考虑草原核持续时间），场上残留的草原核**全部爆炸**，造成伤害，计算公式与草原核多于五个时相同。

草原核爆炸造成的伤害公式如下：

$$DAMAGE = type \times base \times \left(1 + \frac{16 \times em}{2000 + em}\right)$$

其中 $type$ 为绽放反应系数，草原核本身因为总数过多或持续时间结束爆炸时系数为 2，触发**超绽放**或**烈绽放**时系数为 3。

$base$ 为等级系数，本题中统一按照 $base = 1446.853458$ 计算。

激化反应

激化反应包括以下几个过程：

- 首先，当敌人（**未进入原激化状态时**）**同时**被附着草元素和雷元素时，消耗敌人的**所有**草元素和雷元素，并使敌人被附着一种特殊元素“原激化元素”。
- 当敌人被附着“原激化元素”时，如果被附着草元素**或**雷元素，则触发蔓激化**或**超激化反应，消耗附着的草元素或雷元素，**强化本次攻击造成的伤害，且不消耗**原激化元素。
- 当敌人被附着“原激化元素”时，如果被附着水元素，则触发绽放反应，消耗附着的“原激化元素”和水元素，生成一个“草原核”，草原核的行为和前述相同。
- 当敌人被附着“原激化元素”时，如果受到火元素附着，则**消耗**附着的“原激化元素”和本次被附着的元素。
- 由于本题不考虑冰、风、岩元素，因此你不需要考虑敌人被附着“原激化元素”时受到这三种元素附着的情况。

激化反应强化后的伤害公式如下：

$$DAMAGE = (atk + type \times base \times \left(1 + \frac{5 \times em}{1200 + em}\right)) \times (1 + cr \times cd)$$

其中 $type$ 为激化反应系数，草元素攻击触发的蔓激化系数为 1.15，雷元素攻击触发的超激化系数为 1.25。

$base$ 为等级系数，本题中统一按照 $base = 1446.853458$ 计算。

其他反应

如果敌人身上同时被附着以下元素组合，则触发其他反应，不考虑反应伤害（但是考虑本次攻击造成的伤害，按普通攻击计算）且敌人身上附着的这两种元素均全部被消耗：

- 草元素和火元素
- 火元素和水元素
- 火元素和雷元素
- 水元素和雷元素

题目要求

输入各项基础数值之后，本题将会逐行输入**每一次攻击**所附着元素（也可能不附着元素），你需要在**每一次攻击后**结算触发的反应和造成的伤害（由于每一次攻击至多附着一种元素，因此本题不存在敌人同时被附着三种元素的情况，不过需要注意，这与实际情况相悖）

你需要输出最后总共造成了多少伤害，以及各个元素反应分别发生了多少次。

输入格式

输入共计 $n + 1$ 行。

第一行一个整数，四个浮点数 n, atk, cr, cd, em ，其中 n 代表总共进行了多少次攻击，后面四个浮点数含义如上文描述。

后面 n 行，每行一个整数 $type$ ，代表本次攻击的元素类型，0 代表不附带任何元素的普通攻击，1 代表附带草元素的攻击，2 代表附带水元素的攻击，3 代表附带雷元素的攻击，4 代表附带火元素的攻击。（由于冰元素、风元素、岩元素不与草元素反应，本题不考虑这些元素）

输出格式

输出共计一行，六个整数，分别代表：造成的总伤害**保留整数**后的值、触发超激化反应的次数，触发蔓激化反应的次数，产生草原核的个数，触发超绽放的次数，触发烈绽放的次数。（对于超绽放和烈绽放，每个草原核计一次）

样例输入

```
14 1560 0.72 3.5 897
0
1
2
3
1
4
1
3
1
2
4
1
1
2
```

样例输出

164178 0 1 3 1 1

样例解释

元素类型	解释
0 无	第一次攻击无元素附加，直接结算伤害。
1 草	第二次攻击附着草元素。
2 水	第三次攻击附着水元素，和草元素反应生成一个草原核，消耗所有元素。
3 雷	第四次攻击附着雷元素，草原核触发超绽放，爆炸。
1 草	第五次攻击附着草元素，和雷元素发生激化反应生成原激化元素。
4 火	第六次攻击附着火元素，和原激化元素反应，消耗原激化元素。
1 草	第七次攻击附着草元素。
3 雷	第八次攻击附着雷元素，和草元素发生激化反应生成原激化元素。
1 草	第九次攻击附着草元素，触发蔓激化反应，消耗草元素增强伤害。
2 水	第十次攻击附着水元素，和原激化元素反应，生成一个草原核，消耗所有元素。
4 火	第十一次攻击附着火元素，草原核触发烈绽放，爆炸。
1 草	第十二次攻击附着草元素，和火元素反应。
1 草	第十三次攻击附着草元素。
2 水	第十四次攻击附着水元素，生成一个草原核。

总计生成三个草原核，触发零次超激化，一次蔓激化，一次超绽放，一次烈绽放。

数据范围

对于 20% 的数据，保证 $type \in \{0, 1, 2\}$

对于另外 20% 的数据，保证 $type \in \{0, 1, 3\}$

对于 50% 的数据，保证 $1 \leq n \leq 20$

对于 100% 的数据，保证 $1 \leq n \leq 10^5, type \in \{0, 1, 2, 3, 4\}, 1 \leq atk \leq 2500$

$0 < cr \leq 1, 0.5 \leq cd \leq 5, 100 \leq em \leq 1500$

重要注意!!!

由于 *double* 的存储精度问题，请严格按照题目给出的计算公式计算每一次伤害，并单独计算每次伤害后再累加到一起，不然我们无法保证你的答案与标准答案没有精度差距。（比如说，不要对相同运算进行分配，比如计算有多少次普通攻击最后计算乘积，而是每造成一次伤害就累加一次）

Author : Untitled