



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

2019 年西安电子科技大学程序设计新生赛网络赛



XIDIAN UNIVERSITY
Xi'an, China

时空限制

题目编号	时间限制	空间限制
A	1s	128MB
B	1s	128MB
C	2s	128MB
D	1s	128MB
E	1s	128MB
F	1s	128MB
G	1s	128MB
H	1s	128MB
I	1s	256MB

Problem A 魔法废物再利用炸弹 1

题目描述

魔法废物再利用炸弹是魔理沙自制的一种生态学炸弹，当魔理沙使用该符卡时，他将投出重量级的定时炸弹，炸弹会在地面回旋弹跳，一定时间后发生大爆炸。通过合理分配，炸弹的威力会得到有效的提高。

现依次给出 n 个魔法废物，每个魔法废物都有魔力值 v_i ，你要将这些魔法废物分成若干个连续的段，每一段的魔法废物将被合成威力强大的炸弹，每个炸弹的威力值为所有魔法废物的魔力值的异或。你现在要通过合理划分，使得所有炸弹的威力值之和最大，并输出这个最大值。

输入

第一行仅包含一个正整数，表示 $n(n \leq 100)$
第二行包含 n 个非负整数 v_i ，其中 $v_i < 128$

输出

威力值之和的最大值

样例

样例输入	样例输出
5 1 2 3 6 4	16

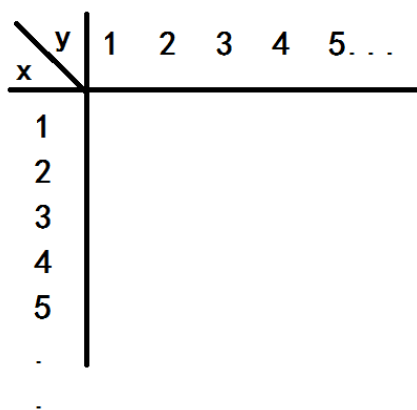
样例解释

我们可以分成 $[1, 2], [3, 3], [4, 4], [5, 5]$ 这四段，每个炸弹的威力值依次为 3、3、6、4，和为 16

Problem B Creeper ?

题目描述

Steve 和 Alex 生活在依山傍水的平原上, 他们的房子前面有一块 $n \times n (1 \leq n \leq 1000)$ 的空地, 如下:



有一天他打开门, 发现空地上有 $m (1 \leq m \leq 100000)$ 只 Creeper (一种遇到人会爆炸的怪物)。Creeper 有一种特性, 就是他会沿着直线每秒前进一格, 当多个不同方向的 Creeper 撞在一起 (到达同一个格子的时候) 他们会选择性继承这一格其他 Creeper 的方向, 下一时刻转向继承的 Creeper 之前所朝向的方向, 每只 Creeper 只能继承其他 Creeper 方向, 每只 Creeper 也只能在同一时刻被继承一次。

例如, 一只向左的 Creeper1、向上的 Creeper2 撞在一起, 向左的 Creeper1 由于不能继承 Creeper1 的方向 (同一只) 所以继承了 Creeper2 的, 下一时刻 Creeper1 向上走, Creeper2 向左走。

为了不被 Creeper 炸死, Steve 和 Alex 打算等所有 Creeper 走出这片空地的时候再打开门。

现在给你 m 只 Creeper 的位置和起始方向, 问至少需要多少秒, Steve 和 Alex 才能打开门。

因为 Steve 和我们生活的世界不同, 他们的世界两个人物是可以重叠的, 所以一个方块上可能有多个 Creeper。

输入

单组数据, 第一行是被空格隔开的两个整数, 分别代表 $n, m (1 \leq n \leq 1000, 1 \leq m \leq 100000)$

下来 m 行, 每行 3 个整数, 被空格隔开, 分别表示 $x, y, p (1 \leq x, y \leq n)$

$p = 1$, 向上, 即 $(x, y) \rightarrow (x - 1, y)$

$p = 2$, 向右, 即 $(x, y) \rightarrow (x, y + 1)$

$p = 3$, 向下, 即 $(x, y) \rightarrow (x + 1, y)$

$p = 4$, 向左, 即 $(x, y) \rightarrow (x, y - 1)$

输出

一个整数表示需要多久

样例

样例输入	样例输出
2 2	1
1 1 1	
2 2 3	

Problem C 程序设计竞赛

题目描述

在程序设计竞赛中，战略安排是十分重要的一环，经验丰富的选手总是能在战略安排上取得很大的优势。

wang9897 就是一位具有代表性的资深选手，他在比赛开始不久就将所有题目读完，并分析出了他完成该题所需要的思考时间、所消耗的脑细胞甚至是 *DEBUG* 时间，他在瞬间就决策出了他在这场比赛中能够做出的最多题数，现在他还想知道，有多少种不同的方法使得他能够达到最大题数 (如果两个方法中做的题目不同，那么这两个方法就是不同的)。

由于方案数可能很多，所以你仅需要输出方案数对 $10^9 + 7$ 取模的结果即可。

输入

第一行输入三个正整数 N, T, V ，代表题目的数量，比赛的时长和 wang9897 能在本场比赛中提供的脑细胞数量。

接下来 N 行中，每行包含三个整数 t_i, b_i, d_i ，分别代表第 i 题所需要的思考时间，消耗的脑细胞数目以及 *DEBUG* 时间。

数据保证：

$$N \leq 2 \times 10^4, T \leq 100, V \leq 100$$

$$1 \leq t_i, b_i, d_i \leq 100$$

输出

输出仅有一行，包括两个整数，即最大题数和达到最大题数的方案数

样例

样例输入	样例输出
3 8 9	2 2
1 4 2	
2 6 1	
2 3 3	

样例解释

最多做两个题，可选方案为 1 3 题和 2 3 题

Problem D 欢欢爱数数

题目描述

经过充实的高中学习，欢欢顺利进入西安电子科技大学，并且被选入了 ACM 实验基地。有一天，ACM 教练张老师拿着一张有 n 个正整数的成绩单来让欢欢数一下有多少人的成绩是 k 的倍数。欢欢写了一个 c++ 程序，三下五除二就解决啦！爱思考的欢欢还想知道，在这张成绩单中，有多少个连续序列的和是 k 的倍数呢？

比如在成绩单 1 2 3 中，当 $k = 3$ 的时候，一共有 $[1, 2]$ 、 $[1, 2, 3]$ 、 $[3]$ 三个满足条件的序列。在成绩单 1 2 中，当 $k = 3$ 的时候，一共有 $[1, 2]$ 一个满足条件的序列。欢欢傻乎乎的写了一个暴力枚举的程序，放到学校的超级计算机上数了好几个小时都数不出来……于是，聪明的你可以帮帮欢欢吗？qaq

输入

单组数据第一行有两个正整数 n, k ，第二行有 n 个正整数
保证所有数据为小于 10^6 的正整数（包括 n, k ）

输出

输出有多少个连续子序列的和为 k 的倍数

样例

样例输入 1	样例输出 1
3 3 1 2 3	3

样例输入 2	样例输出 2
4 3 1 2 3 3	6

Problem E 假算法自动机

题目描述

zf 经常会提出假算法，因为他的队友太菜了，所以他的队友为了验证这个算法是假算法会自闭很久。

有天 zf 突发奇想造出了一个假算法自动机，只需要输入 $n(1 \leq n \leq 10^{18})$ 和 $q(0 \leq q \leq 9)$ ，假算法自动机就会生成 $qqqqqqqqq\dots\dots$ (n 位 q 组成的 n 位数) 个算法，然后他的队友就会因为要验证假算法的正确性自闭到永远。

为了不让自己自闭，zf 的队友只想看不大于 1,000,000,007 个算法，于是他们和 zf 达成协议，他只看 $qqqqqqqq\dots\dots$ (n 个 q) 向 1,000,000,007 求余个算法。

因为 zf 又提出了一个假算法，他的队友要去验证这个算法的正确性而没有时间，所以他请你写个程序计算一下自己需要验证多少个假算法。

输入

输入两个整数， n 和 q ，中间以空格隔开，表示假算法自动机生成了一个由 n 个 q 组成的 n 位数

输出

每组数据输出一行，表示这个 n 位数向 1,000,000,007 求余的结果

样例

样例输入 1	样例输出 1
8 9	99999999

样例输入 2	样例输出 2
20 9	4899

Problem F 分数，分数，分数！

题目背景

Zirrtu 是一个很菜的人，他上了大学之后发现自己忘记了分数的混合加减乘运算该怎么算了，而且写的算式也是乱七八糟，所以他来找你帮他完成这一道道运算题。

题目描述

输入一行包含一个最长为 10^6 个字符的算式，算式包含若干个加、减、乘、括号、分数（（负号）数字/数字例如： $-2/3$ 或者 $23/31$ ）以及一些其余字符乱码（即就是不属于数字或是上述符号的字符），保证除去乱码的算式正确，所以你需要将乱码滤掉，（例如 $2/3 + orzbbjiang\ 2/4$ 就等于 $2/3+2/4$ ），然后输出算式的答案（化为最简分数）每个分数可能不是最简分数，计算中间过程的分数若是化为最简分数那么保证分子和分母不会超出 $2^{31} - 1$ ，最多有 10^4 个分数，这一行字符串最多有 10^6 个字符，有效的套叠括号不会超过 5000 层。

Ps: 特殊解释一下，因为会有负分数的形式，所以有可能出现 $1/2*-1/2$ 的情况，请将这种情况看成 $1/2*(-1/2)=-1/4$ 所以若是除去乱码后的算式有两个运算符号连在一起，那么第二个符号一定是下一个分数的-号。

输入

一行包含乱码的算式，字符串长度最长不超过 10^6

输出

一个最简分数格式：（负号）数字/数字

例如： $-2/3$ 或者 $23/31$

Ps: 0 的分数形式定义为 $0/1$ 整数的分数形式定义为 $x/1$

样例

样例输入 1	样例输出 1
Qw er(2/3+orzhuaxu1/4)* 3/4	11/16

样例输入 2	样例输出 2
Zlyoqcvkel11111/1*-9/1	-99999/1

样例输入 3	样例输出 3
Hi, (dear1 acmer/6, welc*ome to6 Xidian Un/iversity.1 I'm sure y)ou love *this c6ompet6ition ve6ry /much. Come on, go1 go go,for our dream!	666/1

Problem G 魔法废物再利用炸弹 2**Special Judge****题目描述**

魔法废物再利用炸弹是魔理沙自制的一种生态学炸弹，当魔理沙使用该符卡时，他将投出重量级的定时炸弹，炸弹会在地面回旋弹跳，一定时间后发生大爆炸。而追求威力的结果是做出了连魔理沙自己都不能幸免于难的危险品，为了维持幻想乡的安定，灵梦要求魔理沙提高魔法废物再利用炸弹的稳定性。当然，魔理沙对这种事情一点都不感兴趣，于是她把这份工作交给了你。

现依次给出 n 个魔法废物，每个魔法废物都有魔力值 v_i ，你要将这些魔法废物分成若干个连续的段，每一段的魔法废物将被合成威力强大的炸弹，每个炸弹的威力值为所有魔法废物的魔力值的异或。你并不在意炸弹的威力值的大小，你只需要保持炸弹的稳定性就可以。若这些炸弹的威力值相等，我们认为他们是稳定的。你需要输出一个方案，使得合成的炸弹威力值相等。如不存在，则输出 -1

注意：你需要合成至少两个炸弹

输入

第一行仅包含一个正整数，表示 $n(n \leq 10^5)$
第二行包含 n 个非负整数 v_i ，其中 $v_i < 2^{17}$

输出

若不存在划分方案，直接输出 -1

若存在划分方案，第一行输出一个整数 k ，代表炸弹的个数。第二行输出 $k-1$ 个数，代表划分的边界点 b_i ，代表将 $[1, b_1], [b_1+1, b_2], [b_2+1, b_3], \dots, [b_{k-3}+1, b_{k-2}], [b_{k-2}+1, b_{k-1}], [b_{k-1}+1, n]$ 合成 k 个炸弹

如果存在多种合法方案，你只需要输出任意一个即可

样例

样例输入	样例输出
5	3
1 3 2 6 4	2 3

样例输入	样例输出
5	-1
4 2 3 5 1	

样例解释

对样例 1，我们对 $[1, 2]$, $[3, 3]$, $[4, 5]$ 这三段，每个炸弹的威力值均为 2

对样例 2，我们无法找到一个划分方案使得每个炸弹的威力值相等

Problem H 在奇妙的数学王国中遨游

题目描述

经过充实的高中学习，欢欢顺利进入西安电子科技大学，并将在这里学习更加奇妙的数学知识。

一天，欢欢 get 到了一个新函数： $S(x) = \{ \text{正整数 } x \text{ 的各位数字和} \}$ ，比如 $S(12) = 1 + 2 = 3$, $S(144) = 1 + 4 + 4 = 9$ 。

经过一番研究，欢欢发现，有好多正整数 x 满足 $S(x \times x) = S(x) \times S(x)$ ，比如 $S(12) \times S(12) = 9 = S(144)$ ，欢欢把满足这个关系的正整数 x 称之为“好数”。

为了更进一步的研究“好数”的性质，欢欢决定写一个程序计算闭区间 $[a, b]$ 内的“好数”的个数，可是他发现他写的 c 程序跑的好慢 qwq，无法在短时间内求出答案，于是欢欢来向你请教，聪明的你可以帮帮欢欢吗？

输入

单组数据，只有一行，包含两个整数 a, b ，保证 $1 \leq a \leq b \leq 1,000,000,000$

输出

输出 $[a, b]$ 内的“好数”的个数。

样例

样例输入	样例输出
1 10	4

样例输入	样例输出
100 10000	88

Problem I qko 的爱情

题目描述

qkoqhh 作为知名的信息学竞赛选手, 独爱树学; 他告诉 XDU 的萌新们: 只有解决他”树的难题”才能要到他的联系方式

qkoqhh 有一颗具有 n 个节点的有根树, 根是 1 号节点, 初始时 k 个位置上有且仅有 1 个妹子 (因为多个妹子在同一个节点上会打起来,qkoqhh 为了保证后宫的和谐, 所以在后面的操作中都需要满足这个条件), 定义每个妹子的权重为妹子所在位置到根的距离, 现在每个妹子都可以往根移动 (即妹子只能往深度较低的方向移动) 任意步, 在满足任何时刻同一个节点上妹子数量都要小于等于 1 的情况下, 问妹子的权重和的最小值是多少?

注意: 根到根的距离是 0

输入

第一行输入 $n, k(1 \leq k \leq n \leq 500000)$, 含义见题目描述

接下来 $n - 1$ 行输入 $u, v(1 \leq u, v \leq n)$ 表示 u 和 v 之间存在一条边

最后一行有 k 个数, 表示 k 个妹子所在节点的标号, 保证这 k 个数都不同

输出

对于每一行输出一个整数

样例

样例输入	样例输出
5 2	1
1 2	
1 3	
2 4	
2 5	
3 5	