

问题 A. Prime Magic

输入文件：标准输入 标准输出 1
输出文件：秒 512 兆字节
时限：
内存限制：

Walk Alone 有一个序列 a_1, a_2, \dots, a_n , 他可以对它使用魔法：

- 选择一个奇素数 p 和一个区间 $[l, r] \subseteq [1, n]$ 满足 $r - l + 1 = p$, 然后添加
1 或 -1 到此区间中的每个 a_i 。即选择 $x \in \{1, -1\}$, 则 $\forall i \in [l, r], a_i \leftarrow a_i + x$ 。

提醒一下, 奇素数是大于 1 的奇数, 只能被 1 和它本身整除。

独行喜欢生长的东西, 所以他想用这个魔法让这个数列不减。

此外, Walk Alone 不喜欢负数, 因此在整个操作过程中, 任何数字都不能为负数。

他想用最少的魔法使用量来实现这个想法。独行虽然有这个魔法, 但他不知道要按什么顺序使用, 所以他向你求助。

输入

您需要回答 T 个测试用例。

整个输入的第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 100$), 表示测试用例的数量。

对于每个测试用例, 第一行包含一个整数 n ($10 \leq n \leq 2 \times 10^3$), 表示
顺序。

下一行包含 n 个整数 a_1, a_2, \dots , 保证在所有测试用例中, $n \leq 2 \times 10^3$ a_n ($1 \leq a_i \leq 10^5$), 表示序列。

104。

输出

对于每个测试用例, 在一行中输出一个整数, 表示完成任务所需的最少魔法使用次数。

例子

标准输入	标准输出
4个 10 1 10 8 2 3 4 1 2 1 8 12 29 31 2 1 34 29 31 24 18 2 9 10 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2	12 96 0 4个

问题 B. 模式

输入文件：标准输入标准输出1秒
输出文件：
时限：
内存限制：512 兆字节

Walk Alone喜欢顺其自然,所以他设计了一个关于模式的数字功能。
令 $f(x)$ 为数字 x 的十进制表达式中数字中出现次数最多的一次。例如, $f(133) = 2$ 因为数字 3 出现了两次,而 $f(213) = f(0) = 1$ 因为每个数字在两个数字中只出现了一次。Walk Alone 给你一个任务来计算函数 f 的范围和,即

$$\sum_{i=l}^r f(i)。$$

输入第一
行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 103$) 测试用例的数量。接下来是 T 个测试用例。
每个测试用例的第一行也是唯一一行包含两个整数 l, r ($0 \leq l \leq r \leq 1018$) 计算的范围。

输出

对于每个测试用例,在表示总和的行中打印一个整数。

例子

标准输入	标准输出
3个 1 20 5 199 0 1000000000	21 233 2553052375

问题 C. 黑暗 I

输入文件：标准输入标准输出1秒
输出文件：
时限：
内存限制：256 兆字节

塞拉斯蒂娅公主是一只天角兽小马,与她的妹妹露娜公主一起曾是小马国的共同统治者。塞拉斯蒂娅公主掌管着太阳并统治着小马国,而露娜公主则掌管着月亮并监管着梦境。

早期,露娜觉得自己被小马国的小马们蒙上了阴影,被忽视了,小马们睡在她美丽的夜空中。这些负面情绪不断恶化,最终导致她被名为梦魇之月的神秘生物的黑暗和力量所吞噬。

黑暗在蔓延,可以转化为如下模型:在一个 $n \times m$ 的白色二维网格中,有几个黑色网格点。

每一秒,所有与至少两个黑点相邻的白点都会变黑。

最终要使整个格子变黑,最少需要多少个黑点?



输入第一

行包含两个整数 n 和 m ($1 \leq n, m \leq 105$),表示网格的大小。

输出

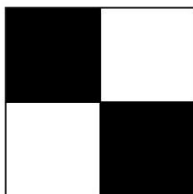
输出一个整数,表示所需的最少黑点数。

例子

标准输入	标准输出
2 2	2个

笔记

示例的最小放置方案之一如下所示。



问题 D. 黑暗 II

输入文件：标准输入 标准输出
输出文件：出 6 秒 1024 兆字节
时限：
内存限制：

塞拉斯蒂娅公主和露娜公主争论不休,蔓延的黑暗可以转化为如下模型： 在一个无限大的白色二维网格中,最初有 n 个黑色网格点。

每一秒,所有与至少两个黑点相邻的白点都会变黑。

到底黑点总数是多少？



是时候抛开分歧了。我们注定要一起统治,小妹妹。你会接受我的友谊吗？

Celestia 提供 Luna 救赎

Input第

一行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 105$),表示网格点的总数。

接下来的 n 行每行包含两个整数 a 和 b ($-109 \leq a, b \leq 109$),代表黑色网格点的位置。保证黑点彼此不同。

输出

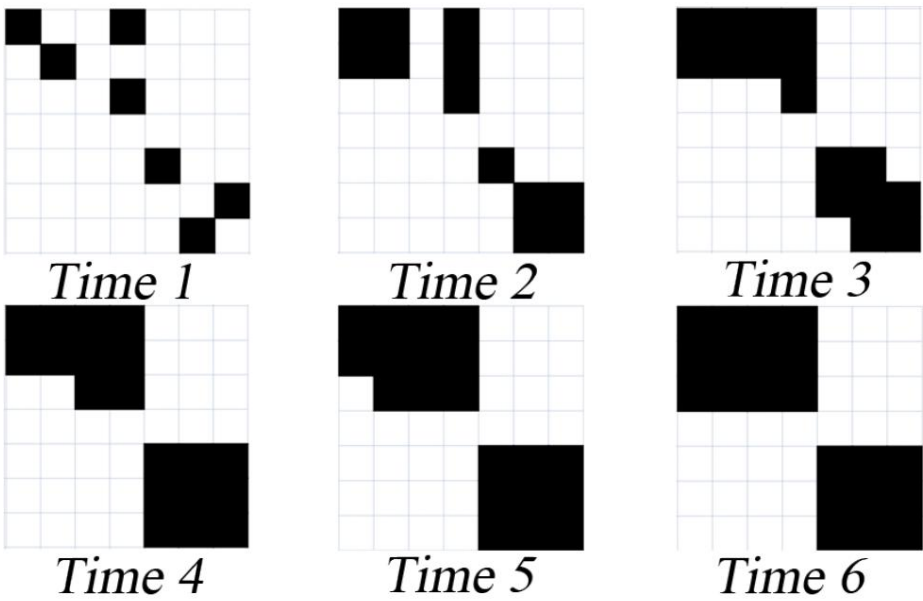
最后输出一个整数代表黑点的总数。

例子

标准输入	标准输出
7 1 1 1 4 2 2 3 4 5 5 6 7 7 6	21

笔记

网格随时间的变化如下图所示。在时间 6 之后不再有格子变黑,所以答案是 21。



问题 E. 逆向计数路径

输入文件：标准输入 标准输出 1
输出文件：秒 512 兆字节
时限：
内存限制：

Walk Alone 是动态规划方面的专家,但他厌倦了传统的动态规划问题,比如在二维网格上计算路径,所以他想反过来做。他提出的问题如下：

在大小为 $n \times n$ 的二维网格上,最初您位于网格 $(1, 1)$ 上。格子由0和1组成,你只能在数字为1的格子上行走。您只能向下或向右,即您只能将 x 或 y 增加 1。你也不能走出网格。

给定从 $(1, 1)$ 到 (n, n) 的 x 种步行方式,您需要构造一个 $n \times n$ 的网格,以便步行的方式正好是 x 种。但是,由于Walk Alone的大脑太小,无法记住这么大的格子,所以需要保证格子 n 的大小等于或小于30。

输入输入

的唯一一行包含一个整数 x ($1 \leq x \leq 109$),表示行走的方式。

输出

输出的第一行包含网格 n 的大小。提醒一下,需要保证 $1 \leq n \leq 30$ 。

接下来的 n 行每行包含 n 个整数 $a_{i,j} \in \{0, 1\}$ 表示网格,其中0表示不能在网格上行走,1表示对比。

例子

标准输入	标准输出
3个	3个 1 1 0 1 1 0 1 1 1
10	4个 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1

问题 F. Inverse Manacher

输入文件：标准输入标准输出2秒

输出文件：

时限：

内存限制：512 兆字节

Walk Alone 是弦乐方面的专家,但他对像 Manacher 这样的传统算法感到厌烦,所以他想反其道而行之。他提出的问题如下：

有一个隐藏字符串 S 只包含字符 a 和 b 。给定 n 字符串的长度。
然后字符串 S 转换如下：

- 首先,添加两个字符&|到字符串的开头。
- 其次,对于原始字符串中的每个字符,添加一个字符 |在它的右边。

例如字符串abaaa被转化为&|a|b|a|b|a|,字符串aaaaa被转化为&|a|a|a|a|a|。经过这样的操作,字符串S的长度变成了2n+2。令转换后的字符串为T。

然后他会给你一个长度为 2n + 2 的序列{an},其中第 i 个表示以第 i 个字符为中心的回文的最大长度。形式上, ai = j 其中 ,∀y ≤ x, Ti−y+1 = Ti+y−1}。例如,原始字符串abaaa可以生成最终序列[1, 1, 2, 1, 4, 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1]。请注意,字符串中的每个字符都是通过 ASCII 码进行比较的, j = max{x|x ∈ N * 因此字符 & 不能与任何其他字符配对。

你的工作是使用序列{an}恢复字符串 S。

输入输入

的第一行包含一个整数 n (1 ≤ n ≤ 106),表示字符串的长度。
下一行包含 2n + 2 个整数,其中第 i 个整数表示ai 。

输出

输出的唯一一行包含一个长度为 n 的字符串,仅由字符 “a”和 “b”组成,表示您的答案。请注意,您不需要输出添加的字符 & 和 |。

保证至少有一个字符串可以生成序列{an}。如果有多个字符串,则输出其中任何一个。

例子

标准输入	标准输出
5个 1 1 2 1 4 1 2 3 4 3 2 1	啊啊啊

问题 G. 猜多项式

输入文件：标准输入 标准输出 5
输出文件：秒 256 兆字节
时限：
内存限制：

这是一个交互问题。

有一个隐藏多项式 $f(x) = p_1 + p_2x + \dots + p_nx^n$ 成对不同。其中 $0 \leq n \leq 103$ $i=1 \dots n$, $1 \leq a_i \leq 105$ __, $0 \leq \pi \leq 8 \cdot 106$, 和

您可以按照 “? x” ,交互器将响应您 $f(x) \bmod 998\,244\,353$ 。

您需要通过不超过 $2 \cdot 104$ 次查询找到函数。

交互协议

您最多可以进行 $2 \cdot 104$ 次查询来猜测多项式。要进行查询,输出 “? x” ($0 \leq x < 998\,244\,353$) 在单独的一行,那么你应该从标准输入读取响应。

要给出你的答案,首先打印 “! n”在单独的一行上,其中 n 表示单项式的数量。

对于每个单项式 $a_i \cdot x^{pi}$ 阶。答案的 π ,在单独的一行上打印 “pi ai” 。您可以任意打印 n 个单项式

输出不计入 $2 \cdot 104$ 次查询的限制。

之后,您的程序应该终止。

打印查询后,不要忘记输出行尾并刷新输出。为此,请在 C++ 中使用 `fflush(stdout)` 或 `cout.flush()`,在 Java 中使用 `System.out.flush()`,在 Pascal 中使用 `flush(output)`,或在 Python 中使用 `stdout.flush()`。

保证多项式是预先固定的。

例子

标准输入	标准输出
3个	? 0
4个	? 1个
7	? 2个
	! 2个
	0 3
	2 1

笔记

示例中的多项式是 $f(x) = x^{20} + 3$ 。

问题H.二进制疯狂

输入文件：标准输入 标准输出 2
输出文件：秒 512 兆字节
时限：
内存限制：

Walk Alone 有一个包含 n 个节点和 m 个双向边的图。他定义了一个函数 $f(u, v) = (\text{deg}u \oplus \text{deg}v)(\text{deg}u \mid \text{deg}v)(\text{deg}u \& \text{deg}v)$, 其中 $\text{deg}u$ 表示与节点 u 关联的边数, \oplus 、 \mid 、 $\&$ 表示按位异或, 按位或和按位与。他让你计算 $f(i, j) \bmod 998\,244\,353$ 。

n 我=1
 n j=我

输入输入

的第一行包含两个整数 n, m ($1 \leq n \leq 106$ 个节点和边。 , $0 \leq m \leq 106$) 表示的个数

接下来的 m 行中的每一行都包含两个整数 u, v ($1 \leq u, v \leq n$), 表示一条双向边 (u, v) 。

该图可能有重复的边和自环。请记住, 节点 x 上的自循环将为 $\text{deg}x$ 贡献 2。

输出

输出一个表示答案的整数。

例子

标准输入	标准输出
6 6 1 3 2 3 1 4 2 5 3 6 4 6	30
6 4 1 2 3 5 2 4 3 6	0

问题一、步骤

输入文件：标准输入 标准输出 2
输出文件：秒 512 兆字节
时限：
内存限制：

给你 n 个环,第 i 个环的长度为 $p_i (1 \leq i \leq n)$ 。对于第 i 个环, p_i 的下一个位置是 1。一开始,每个环的位置 1 都有一匹小马,小马每天移动得越来越快。

具体来说,小马第一天走 1 步,第二天走 2 步,依此类推。形式上,小马将在第 k 天移动 k 步,因为 $k \in \mathbb{N}$ 很明显,在某一天,所有小马都会到达位置 1。现在 Miku 想知道最早的第 m 天 (第 0 天除外)当所有 n 个小马^{*}。

都到达位置 1 时。

输入

输入的第一行包含一个正整数 $n (1 \leq n \leq 105)$ 环数。

输入的第二行包含 n 个正整数 $p_i (1 \leq p_i \leq 107)$ 每个环的长度。

保证 $\text{lcm}(p_1, p_2, \dots, p_n) \leq 1018$ 。记住 $\text{lcm}(p_1, p_2, \dots, p_n)$ 代表 $\{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ 。

输出

输出一个正整数,表示所有 n 个小马最早到达位置 1 的日期。

例子

标准输入	标准输出
3个 3 6 9	8个
4个 114 514 1919 810	26138699

问题 J. 扩展

输入文件：标准输入 标准输出 1
输出文件：秒 256 兆字节
时限：
内存限制：

Applejack 是一只雌性陆马。她与祖母史密斯婆婆、哥哥麦金托什大哥、妹妹小苹花和爱犬薇诺娜一起在 Sweet Apple Acres 生活和工作。

她代表诚实的元素。

现在苹果杰克要开垦一排荒地,可以转化为如下模型：

一行中有 n 个单元格,每个单元格包含一个整数 a_i 。Applejack 从培养单元号 1 开始,在时间单元 1 结束前拥有 0 资源。

之后,假设 Applejack 已经培养了细胞 $[1, x]$,在每个单位时间开始时,她可以培养细胞 $x + 1$,在每个单位时间结束时,她获得的资源等于所有细胞上的整数之和和她修炼过。

Applejack 需要确保她始终拥有非负资源（即使在培养所有细胞之后）。

占据所有单元格所需的最短时间是多少,还是不可能？



输入第一

行包含一个整数 n ($2 \leq n \leq 105$),表示单元格的长度。

第二行包含 n 个整数 a_i ($-108 \leq a_i \leq 108$),表示单元格上的系数。

输出

如果存在解决方案,则输出一个整数表示占据所有单元格所需的最短时间。

否则,输出-1。

例子

标准输入	标准输出
<small>3个</small> 1 -3 4	<small>4个</small>
<small>3个</small> 1 -4 2	-1
<small>6个</small> 1 -2 1 -4 5 -1	10

笔记

在第一个例子中,Applejack 可以一直待在牢房 1 到时间 3,然后她可以在时间 3 和时间 4 培养牢房 2 和牢房 3。

而在时间1、时间2、时间3、时间4结束时,她相应地有1、2、0、2个资源。

在第二个例子中,培养完所有细胞后,资源最终会是负数。

问题 K. 骰子游戏

输入文件：标准输入标准输出1秒
输出文件：
时限：
内存限制：512 兆字节

有 $n+1$ 个人在玩骰子游戏。每个人都有 m 张面孔的骰子,每张面孔都是等概率的。不要花时间思考这种骰子是如何存在的。您可以想象一个生成器,它可以等概率地生成 $[1, m]$ 之间的数字。

一开始,每个人都掷自己的骰子,点数最少的人输。如果不止一个人同时掷出最少数量的骰子,则掷出最少数量的人继续掷骰子,直到最后一个人输掉为止。

独自行走不喜欢随机性。他每次都用魔法固定第一个人投出的分数。

也就是说,当第一个人掷骰子时,第一个人总是会掷出 x 点,其中 x 是由 Walk Alone 预先选择的,而其他 n 个人仍然随机掷骰子。

现在 Walk Alone 想知道对于每个 $x \in [1, m]$,第一个人输的概率。

更准确地说,您需要输出概率模 998 244 353。可以证明概率可以表示为分数 $\frac{p}{q}$ 。你需要输出 $p \cdot q^{-1}$ 对比 998 244 353。

Input输

入唯一一行包含两个整数 n, m ($1 \leq n \leq 105$ 人和一个骰子的面数。), $2 \leq m \leq 105$) 表示的个数

输出

在一行中输出 m 个整数,第 i 个数字表示 $x = i$ 时对 998 244 353 取模的概率。

例子

标准输入	标准输出
3 5	1 577110017 873463809 982646785 0

问题 L. 游戏

输入文件：标准输入标准输出1秒
输出文件：
时限：
内存限制：256 兆字节

Sweetie Drops,或 Bon Bon,是一只雌性陆马,可爱标记为三颗糖果。 Lyra Heartstrings 是一只雌性独角兽小马,拥有七弦琴的可爱标记。

他们总是作为背景人物一起出现在电视节目中。在 The Last Problem 中,报纸上显示 Lyra 已与 Sweetie Drops 结婚。

粉丝们使用 LyraBon 作为 Lyra Heartstrings 和 Sweetie Drops 之间的 femslash ship。

今天他们玩的是黑白游戏,游戏轮流进行,Bon Bon先走。

最初,连续有 $n + 1$ 个点由白色或黑色边缘连接。在一次移动中,小马必须至少选择两个点,然后进行一些移除。

更具体地说,Bon Bon 可以选择其中任意两个点之间没有黑边的一些连续点,然后删除这些点以及与它们相连的所有边。请注意,在此过程中可能会去除黑边。

同样,Lyra 也可以选择连续的没有白边的点,然后用同样的方法去除。

要求在 Bon Bon 或 Lyra 被移除后,这些点不得分成两个单独的块。

不能下棋的小马输了。如果两只小马都表现出色,Bon Bon 最终能否赢得比赛?



Input第

一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 106$),代表测试用例的数量。

每个测试用例包含一个长度为 n ($1 \leq n \leq 2 \times 106$) 的二进制字符串,代表边缘的颜色,0 代表白色边缘,1 代表黑色边缘。

输出

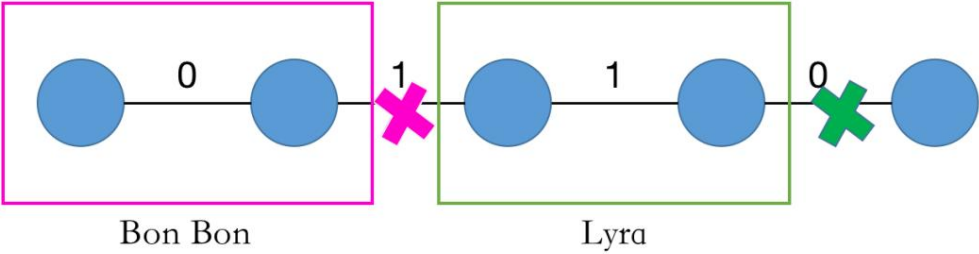
对于每个测试用例,输出一行。如果 Bon Bon 获胜,输出 “YES”, 否则输出 “NO” (不带引号)。

例子

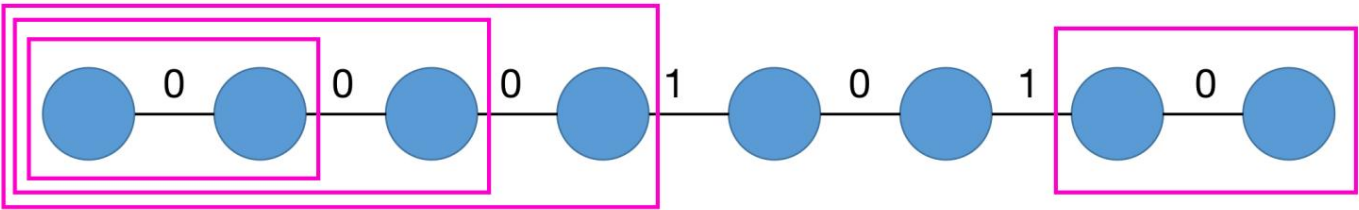
标准输入	标准输出
3个 0110 0001010 1001100	不 是的 是的

笔记

在第一个测试用例中,Bon Bon 可以先选择最左边的两个点,然后移除它们,它们之间的边和下图中标有紫色十字的边。轮到 Lyra,她可以类似地移除并只留下一个点(最右边的一个)。因此Bon Bon无法移动并丢失。



在第二个测试用例中,Bon Bon 在第一步中有四种选择。请注意,连接到所选点的边也将被删除。



问题 M. 不同计费

输入文件：标准输入 标准输出 1
输出文件：秒 512 兆字节
时限：
内存限制：

曾几何时,有一场现场编程大赛,吸引了很多队伍参加,但不同队伍的计费标准不同。总的来说,有三种类型的团队:

- A类队伍可以免费参加比赛。
- B组参赛队食宿费用自理1000美元。
- C类队伍食宿费1000美金,1500美金入场费。

最终比赛顺利举行,共有x支队伍参加,主办方获得了y元钱。但是,关于每种类型的团队数量的详细信息已经消失。现在 Walk Alone 想要使用 x 和 y 恢复细节。

输入

唯一的输入行包含两个整数 x 和 y ($0 \leq x \leq 106$ $0 \leq y \leq 109$),分别表示团队总数和主持人获得的总金额。

输出

如果有办法构造出满足上述条件的三类队伍的个数,输出三个整数A、B、C分别表示A、B、C类队伍的个数。需要保证 $0 \leq A、B、C$ 。如果有多种方式,输出其中一种。

如果没有满足上述条件的答案,则输出-1。

例子

标准输入	标准输出
800 1500000	200 0 600
0 0	0 0 0
500 100	-1

笔记

对于第一个样本测试用例你也可以输出50 500 250,也可以满足上面的条件。

对于第二个示例测试用例,没有人需要付费参加比赛,因此主持人无法赚到钱。

第三个样本测试用例,宿主赚不到这么点钱。所以输出-1。