

Problem A. 社团招新

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 128 megabytes

计网院里面有 n 个学生。

他们中任意一些人都可以成立一个社团。

如果社团满足3男有1女，就可以一对情侣一对基。

但是院里要求这些社团有如下要求：

- 为方便社团决议（少数服从多数），每个社团里面只有**奇数**个成员；
- 为方便社团联谊，每两个社团的**共同**成员是偶数。

现在，计网院的海王哥哥想要知道**最多**可以成立几个社团。

Input

第一行是一个整数 T ($1 \leq T \leq 200000$)，表示样例的个数。
以后每行一个样例，为一个整数 n ($3 \leq n \leq 1000000$)。

Output

每行输出一个样例的结果。

Example

standard input	standard output
1 3	3

Problem B. 字符串

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

lililalala和kukyo在玩一个字符串游戏，具体规则为：给定一个只含小写字母的字符串 S ，lililalala和kukyo轮流在 S 上选择两个**相同且相邻**的字母删除，删除完之后再将两端连接起来。比如"funny" $\rightarrow$ "fuy"，"aab" $\rightarrow$ "b")。如果某一方不能执行删除操作则判负，另一方获胜。现在lililalala先进行操作，假设双方都以最优策略进行游戏，谁会获胜？

Input

第一行一个整数 T ($1 \leq T \leq 1000$)，表示测试样例个数。然后的每一行表示一个测试样例，包含一个字符串 S ，字符串只含小写英文字母，长度不超过 10^5 。保证输入中所有字符串的长度之和 $\sum |S| \leq 10^6$ 。

Output

对每个样例输出一行，如果lililalala能获胜输出"Yes"，否则输出"No"。

Example

standard input	standard output
4	No
xtu	Yes
funny	No
abdcba	Yes
abccba	

Problem C. 排球

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

正规的排球赛规则为5局3胜, 前4局每局25分, 决胜局15分。

为了简化本题, 假定规则为一场排球赛为3局2胜, 每局都为25分。即:

- 一局中, 如果双方小比分没有打成过24比24, 则先得到25分者获胜。
- 一局中, 如果双方小比分打成24比24, 获胜一方需超过对手2分(且得分超过25分)才算取胜。(比如一局结束时26:24, 25:10这种小比分是可能的, 27:24, 25:24则是不可能出现的)
- 任何一方一局获胜则大比分得1分, 败方不得分, 当任何一方大比分达到2时, 整场比赛结束。

现在, 有A、B两只排球队按上述规则打完了一场排球赛, 且已知这场比赛所有局中两队分别的小比分之
和(即两队分别赢了多少个球), 请问两队的大比分应该是多少?

Input

第一行一个整数 $T(T \leq 10^5)$ —样例个数。

接下来的 T 行每行代表一个样例, 包含两个整数 $0 \leq x, y \leq 10^9$, 分别表示A、B队分别的小比分之
和。

Output

对于每个样例输出一行两个整数 S_1, S_2 , 用英文冒号":"分隔, 表示A、B两队的大比分。

如果有多个可能的结果, 请输出A队净胜局数最大, 即使得 $S_1 - S_2$ 最大的结果。

如果没有任何符合条件得结果, 请输出"Impossible"

Example

standard input	standard output
16	2:0
50 46	2:1
50 47	2:0
51 41	2:1
51 49	2:1
51 72	1:2
51 75	2:0
53 48	2:1
53 50	2:1
88 85	0:2
0 50	Impossible
10 60	Impossible
20 60	1:2
30 60	2:1
996 1007	2:0
1000000000 999999995	2:1
1000000000 1000000000	

Problem D. 香蕉

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

你有 n 根香蕉，要分给 m 只猴子，每只猴子都要有香蕉。无论怎么分配，请问至少多少只猴子分得的香蕉数是一样的？

比如有5根香蕉，分给3只猴子，我们只能按(1, 1, 3)或者(1, 2, 2)分配，这样无论怎么分配，至少都有2只猴子获得的香蕉是一样的。如果有6根香蕉，分给3只猴子，那么我们可以按(1, 2, 3)分配，这样的话，至少1只猴子分得的香蕉数是一样的。

Input

第一行输入一个整数 T ($1 \leq T \leq 1000$)，表示样例的个数。

每行一个样例，为两个整数 n ($1 \leq n \leq 10^{18}$), m ($1 \leq m \leq 10^9, m \leq n$)。

Output

依次每行输出一个样例的结果，为一个整数。

Example

standard input	standard output
3	2
5 3	1
6 3	3
3 3	

Problem E. 孤独的小Z

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

小Z很孤独，他的朋友很少。某天，他做了一个梦，梦到了他有好多朋友，分布在各个城市，他依稀记得梦中各个城市间朋友数量的关系。现在，梦醒了，小Z想要知道这个梦是否有可能是真的。

有 n 个城市，编号为 $1 - n$ ，他还依稀记得 m 条信息，每条信息是下面其中一种：

- 城市 a 中的朋友数量比城市 b 中的朋友数量至少多 c 个。
- 城市 a 中的朋友数量比城市 b 中的朋友数量至多多 c 个。
- 城市 a 中的朋友数量等于城市 b 中的朋友数量。

现在，请你判断，他的梦是否可能是真的，如果有可能，则输出他最少有多少个朋友，否则，输出 -1 。

Input

第一行是一个整数 $T(1 \leq T \leq 50)$ ，表示样例的个数。

每个样例第一行有两个整数 n, m ，表示城市数量和信息数量。

之后 m 行：

如果该行第一个数字是1，则接下来有三个整数 a, b, c ，表示城市 a 中的朋友数量比城市 b 中的朋友数量至少多 c 个。

如果该行第一个数字是2，则接下来有三个整数 a, b, c ，表示城市 a 中的朋友数量比城市 b 中的朋友数量至多多 c 个。

如果该行第一个数字是3，则接下来有三个整数 a, b ，表示城市 a 中的朋友数量等于城市 b 中的朋友数量。

同类型下信息两个城市不会重复同时出现，比如已经出现了有了信息1 2 3 100，不会再出现信息1 2 3 200，但可能出现1 3 2 200。

另外，不会出现重复的信息。

$1 \leq n, m, a, b, c \leq 1000, a \neq b$

Output

每个样例输出一个整数，如果梦可能为真，则输出小Z最少有多少个朋友。如果梦为假，则输出 -1 。

Example

standard input	standard output
2	2
3 3	-1
3 1 2	
1 1 3 1	
2 2 3 2	
2 2	
1 1 2 1	
1 2 1 1	

Problem F. 摘橘子

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2.5 seconds
Memory limit: 256 megabytes

lililalala路过了一片橘子园，他准备从橘子园里摘橘子回去给队友们分享。这片橘子园有 n 棵橘子树，其中第 i 棵橘子树上有 a_i 个橘子，对于每棵橘子树 i ，lililalala都可以选择从上面摘 $[0, a_i]$ 中任意整数数量的橘子(即 $0, 1, 2, \dots, a_i$)。lililalala总共有 m 个队友，因此他希望他摘到的橘子能平均分给这些队友，也就是说摘到橘子的总数能整除 m 。

请问lililalala有多少种不同的摘橘子的方案？

注意，当两个方案中存在任意一棵橘子树摘下的橘子数量不同时，这两个方案就称为不同的方案。

Input

第一行一个整数 T 表示测试样例个数。

然后每个样例包含两行，第一行包含两个整数 $1 \leq n \leq 10^4, 1 \leq m \leq 50$ 表示橘子树的数量和队友的数量。

第二行包含 n 个整数 $1 \leq a_0, a_1 \dots a_n \leq 10^5$ ，表示这些橘子树上的橘子数量。

保证样例数量 $T \leq 10^3$ ，所有样例中 $\sum n \leq 10^5$

Output

对于每个样例，输出一个整数，表示方案的数量。由于方案数可能很大，答案请对998244353取模。

Example

standard input	standard output
4	8
3 1	4
1 1 1	6
3 2	359791097
1 1 1	
3 2	
1 1 2	
2 2	
1000000000 1000000000	

Problem G. 排列

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 256 megabytes

给定两个整数 N, M , 求是否存在一个关于 $[1, N]$ 的排列 $A = \{a_1, a_2 \dots a_N\}$ 和一个关于 $[M+1, M+N]$ 的排列 $B = \{b_1, b_2 \dots b_N\}$, 使得对于任意位置 $i \in [1, N]$ 满足条件: $b_i - a_i$ 是一个完全平方数或 $b_i + a_i$ 是一个完全平方数。

Input

第一行一个整数 T 表示测试样例个数。 然后的每一行表示一个测试样例, 包含两个整数 N, M 。 数据范围 $1 \leq T \leq 1000, 1 \leq N \leq 100000, 0 \leq M \leq 400$ 。

Output

对每个样例输出一行, 如果存在输出"Yes", 否则输出"No"。

Example

standard input	standard output
5	No
2 2	Yes
3 3	Yes
13 2	Yes
13 49	No
13 51	

Note

样例1与样例5没有满足条件的排列。

关于样例2, 一个满足条件的情况为 $A = \{1, 2, 3\}, B = \{5, 6, 4\}$ 。

关于样例3, 一个满足条件的情况为 $A = \{13, 3, 4, 5, 7, 1, 8, 10, 11, 12, 9, 2, 6\}, B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ 。

关于样例4, 一个满足条件的情况为 $A = \{12, 13, 1, 2, 3, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4\}, B = \{48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60\}$ 。

当答案为Yes时, 满足条件的情况不一定唯一。

Problem H. 紧急补给

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

谭雅·提古雷查夫少校是一位身经百战却十分遗憾的军人,她现在莱茵战线打堑壕战,但是她十分缺少补给,于是她在脑中随机选择了一个补给点(她知道有哪几个补给,但是没记住在哪里),并临时查阅地图,准备前往该补给点补给(不要问我为什么不找最近一个,你要是会这个,就无敌了)。现在,少校有了一个有趣的想法,如果脑中选取补给点的概率对各个补给点而言是均匀的且其当前在地图上的位置的概率也是均匀的,那么她需要前往的补给点的距离的期望值是多少?

地图是一个边长为 N 的(共计 $(N+1) \times (N+1)$ 个点)的正方形,且因为莱茵战线到处都是枪林弹雨的影响,谭雅不得不通过堑壕行动,而堑壕横平竖直地连接着地图上的各个整数点,即点 (x_1, y_1) 到 (x_2, y_2) 的距离是 $abs(x_1 - x_2) + abs(y_1 - y_2)$,且谭雅的当前位置和补给点的坐标也全都是整数。

Input

一行给出一个正整数 N 和一个正整数 M 分别表示地图的尺寸和补给点的数量。

接下来的 M 行依次给出 x_i, y_i ,即第 i 个补给点的坐标。

数据范围: $1 \leq N \leq 2 \cdot 10^6$ $1 \leq M \leq 2 \cdot 10^6$ $0 \leq x_i, y_i \leq N$

输入保证每一个补给点的坐标都是独一无二的,即同一个点不会同时存在两个补给点

Output

对于每一个答案 x/y , 请输出最小的一个正整数 k 使得 $y \cdot k \equiv x(mod\ 998244353)$

Examples

standard input	standard output
2 1 0 0	2
6 3 0 0 5 3 0 3	760567131

Note

第一个样例中距离补给点 $(0,0)$ 为0的点有 $(0,0)$;

距离为1的点有 $(0,1), (1,0)$;

距离为2的点有 $(0,2), (1,1), (2,0)$;

距离为3的点有 $(1,2), (2,1)$;

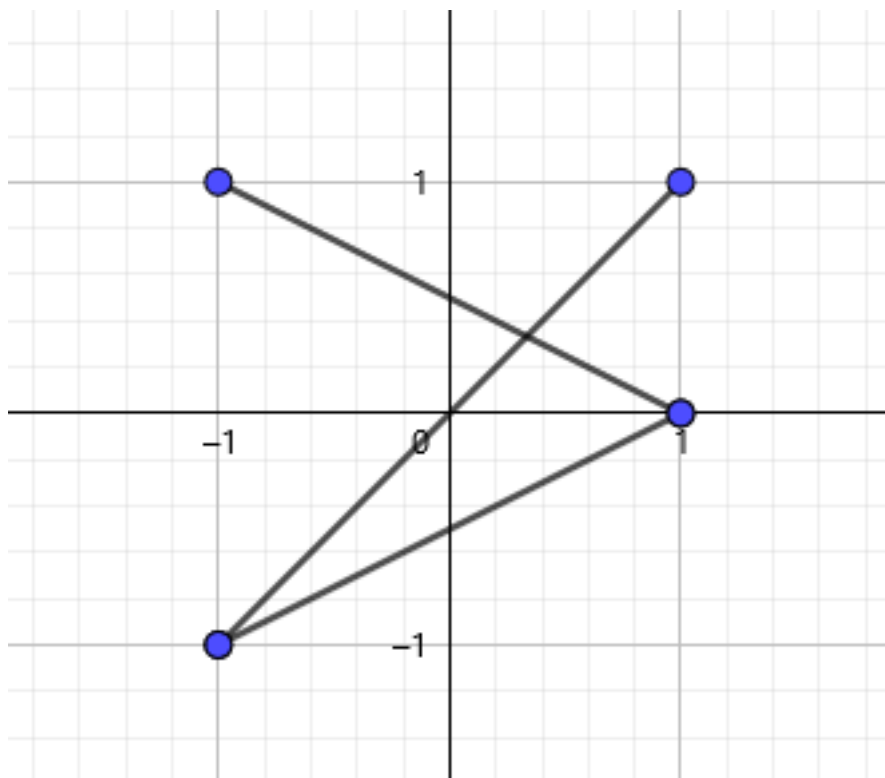
距离为4的点为 $(2,2)$ 。

所以距离的期望为 $0 \cdot \frac{1}{9} + 1 \cdot \frac{2}{9} + 2 \cdot \frac{3}{9} + 3 \cdot \frac{2}{9} + 4 \cdot \frac{1}{9} = 2$

Problem I. 线段与平面

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

在一个无边的平面上有 n 条线段, 问这个平面被这些线段分成了多少个面?



样例图

Input

输入包含多组样例。

每组样例的第一行是整数 n ($1 \leq n \leq 1000$), 表示线段的数量。 接下里的 n 行, 每行四个整数 x_1, y_1, x_2, y_2 , ($-1000 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 1000$), 表示一条线段的两个端点的坐标。

输入保证任意两条线段最多只有1个交点。

Output

依次每行输出一个样例的结果, 为一个整数。

Example

standard input	standard output
3 -1 -1 1 1 -1 -1 0 1 -1 1 1 0	2

Problem J. 在一起

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

ACMer分布在全国的 n 个不同的城市, 编号为 $1 \sim n$ 。任意两个城市都连通, 且只有唯一的一条通路。你们决定来一次全体聚会, 请选出一个城市作为聚会地, 使得所有人的距离和最小。

Input

第一行是一个整数 T ($1 \leq T \leq 10$), 表示样例的个数, 所有测试数据样例总数不超过100。

每个样例的第一行是一个整数 n ($1 \leq n \leq 10000$)。

第二行是 n 个整数, 表示第 i 个城市里的ACMer的人数 a_i ($1 \leq a_i \leq 100$)。

从第三行起的 $n - 1$ 行, 每行三个整数 u, v, w , ($1 \leq u < v \leq n$), $1 \leq w \leq 100$, 表示城市 u 和 v 之间有一条路, 距离为 w 。

Output

依次输出每个样例的结果, 为两个整数, 第一个为聚会城市的编号, 第二个为所有人的距离和, 两者之间用一个空格隔开。

如果存在多个符合条件的城市, 取编号最小的。

Example

standard input	standard output
1 6 1 2 3 4 5 6 1 2 1 1 3 1 2 4 1 2 5 1 3 6 1	2 34

Note

选1号城市作为聚会地, 距离和为 $(2 + 3) \cdot 1 + (4 + 5 + 6) \cdot 2 = 35$ 。

选2号城市作为聚会地, 距离和为 $(1 + 4 + 5) \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 6 \cdot 3 = 34$ 。

选3号城市作为聚会地, 距离和为 $(1 + 7) \cdot 1 + 2 \cdot 2 + (4 + 5) \cdot 3 = 39$ 。

选4号城市作为聚会地, 距离和为 $2 \cdot 1 + (1 + 5) \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 6 \cdot 4 = 47$ 。

选5号城市作为聚会地, 距离和为 $2 \cdot 1 + (1 + 4) \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 6 \cdot 4 = 45$ 。

选6号城市作为聚会地, 距离和为 $3 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + (4 + 5) \cdot 4 = 47$ 。