

3 浙江省选

3.1 题目描述

九条可怜是一个喜欢出题的女孩子，这道题是一道有关浙江省选的硬核模拟题。

在 9102 年，有 n 名选手参加了浙江省选，其中第 i 个选手的智力是 a_i ，训练量是 b_i 。作为出题人，可怜可以自由选择这套题的风格是比较偏套路还是比较偏智力。举例来说，ZJOI2018 的题就比较偏智力，今年的题就比较偏套路。

为了定量衡量一套题的风格，可怜定义了反向选拔指数 x ， x 是一个**非负整数**。第 i 个选手在反向选拔指数为 x 的题目上的表现为 $a_i x + b_i$ 。在 x 给定的情况下，第 i 个人的排名为表现严格大于 $a_i x + b_i$ 的人数再加一。

在 9102 年浙江省队的人数为 m ，因此只有排名小于等于 m 的人才能够进入浙江省队。注意当有并列的情况时，进入浙江省队的人数可能多于 m 。

不难发现，选手的排名和 x 的关系非常大。现在，可怜想让你计算，第 i 个选手有没有可能进入浙江省队，如果有可能，他最好的排名是多少。

3.2 输入格式

第一行输入两个整数 $n, m (m \leq n)$ ，表示选手总数以及浙江省队的人数。

接下来 n 行每行两个整数 a_i, b_i ，表示每个选手的属性值。

3.3 输出格式

输出一行 n 个整数，如果第 i 个选手进不了浙江省队，就输出 -1 ，否则输出他可能的最好排名。

3.4 样例输入

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

3.5 样例输出

```
1 1 -1
```

3.6 样例解释

当 $x = 1$ 时，三个人的表现分别为 6, 6, 4，这时前两个人并列第一名，都能进入省队，而第三个人排名第三，没法进入省队。

当 $x > 1$ 时，第二个人的表现严格好于第三个人，而当 $x = 0$ 时，第一个人的表现严格好于第三个人，因此第三个人无论 x 怎么取，他都没有办法进入省队。

3.7 数据范围与约定

测试点	n	m	测试点	n	m
1	≤ 200	≤ 20	6	≤ 2000	≤ 20
2			7		
3	$\leq 10^5$	$= 1$	8	$\leq 10^5$	
4		≤ 2	9		
5			10		

对于 100% 的数据， $1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq b_i \leq 10^{18}, 1 \leq m \leq n$ 。

对于 100% 的数据，保证选手的属性两两不同，即 $\forall 1 \leq i < j \leq n$ ，有 $a_i \neq a_j$ 或 $b_i \neq b_j$ 。