

F. 石墨烯 / Canteen

时间限制：1.0 秒

空间限制：512 MiB

【题目描述】

Ecrade_ 看着食堂里来回游走等位的人们陷入了沉思，于是他想到了这样一个问题。

食堂中共有 n 个区域，在食堂即将开门时，第 i 个区域中有 a_i 名正在等位的学生和 b_i 个空位。保证 $\sum_{i=1}^n a_i \leq \sum_{i=1}^n b_i$ 。

食堂开门后的每个时刻，都会依次发生如下两个事件：

1. 每个区域中当前正在等位的学生都会尽可能地坐到该区域的空位上。具体而言，假设第 i 个区域中当前有 x_i 名正在等位的学生和 y_i 个空位。
 - 若 $x_i \leq y_i$ ，那么所有正在等位的学生都会坐到空位上，此时第 i 个区域中没有正在等位的学生，且会剩下 $y_i - x_i$ 个空位；
 - 若 $x_i > y_i$ ，那么会有恰好 y_i 名正在等位的学生坐到所有空位上，此时第 i 个区域中剩下 $x_i - y_i$ 名正在等位的学生，且没有剩余的空位。
2. 每个区域中当前正在等位的所有学生都会同时移动到下一个区域中。具体而言，第 i 个区域中所有正在等位的学生都会移动到第 $(i \bmod n) + 1$ 个区域中。

在这群学生中，有恰好 k 名学生因为赶时间上课，在食堂开门的瞬间就打包离开了。而 Ecrade_ 并不清楚这 k 名学生都在哪些区域，所以他想知道，在这 k 名学生所有可能的分布情况中，在食堂开门后，最少经过多少个时刻，就能够使得每个区域中都没有正在等位的学生。

【输入格式】

从标准输入读入数据。

第一行一个整数 T ($1 \leq T \leq 5 \times 10^5$)，表示测试数据组数。

对于每组测试数据：

- 第一行两个整数 n, k ($1 \leq n \leq 5 \times 10^5$)。
- 第二行 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$)。
- 第三行 n 个整数 b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq 10^9$)。

保证 $0 \leq k \leq \sum_{i=1}^n a_i \leq \sum_{i=1}^n b_i$ ，所有测试数据的 n 的和不超过 5×10^5 。

【输出格式】

输出到标准输出。

对于每组测试数据，输出一行一个整数表示答案。

【样例 1 输入】

```
1 4
2 3 0
3 1 1 4
4 5 1 4
5 4 0
6 1 2 3 4
7 4 3 2 1
8 3 6
9 1 1 4
10 5 1 4
11 4 1
12 1 2 3 4
13 4 3 2 1
```

【样例 1 输出】

```
1 1
2 4
3 0
4 2
```

【样例 1 解释】

为方便表述，下直接用数组 a, b 表示每个时刻后每个区域中正在等位的学生数以及剩余空位数。

对于第一组测试数据，没有学生会离开食堂：

- 第一个时刻后， $a = [0, 0, 0], b = [4, 0, 0]$ 。

对于第二组测试数据，没有学生会离开食堂：

- 第一个时刻后， $a = [3, 0, 0, 1], b = [3, 1, 0, 0]$ ；
- 第二个时刻后， $a = [1, 0, 0, 0], b = [0, 1, 0, 0]$ ；
- 第三个时刻后， $a = [0, 1, 0, 0], b = [0, 1, 0, 0]$ ；
- 第四个时刻后， $a = [0, 0, 0, 0], b = [0, 0, 0, 0]$ 。

对于第三组测试数据，所有学生都会离开食堂。

对于第四组测试数据，仅有一名学生会离开食堂：

- 若这名学生在第 1 个区域，则 a 会变为 $[0, 2, 3, 4]$ ；

- 第一个时刻后, $a = [3, 0, 0, 1], b = [4, 1, 0, 0]$;
- 第二个时刻后, $a = [1, 0, 0, 0], b = [1, 1, 0, 0]$;
- 第三个时刻后, $a = [0, 0, 0, 0], b = [0, 1, 0, 0]$ 。
- 若这名学生在第 2 个区域, 则 a 会变为 $[1, 1, 3, 4]$:
 - 第一个时刻后, $a = [3, 0, 0, 1], b = [3, 2, 0, 0]$;
 - 第二个时刻后, $a = [1, 0, 0, 0], b = [0, 2, 0, 0]$;
 - 第三个时刻后, $a = [0, 1, 0, 0], b = [0, 2, 0, 0]$;
 - 第四个时刻后, $a = [0, 0, 0, 0], b = [0, 1, 0, 0]$ 。
- 若这名学生在第 3 个区域, 则 a 会变为 $[1, 2, 2, 4]$:
 - 第一个时刻后, $a = [3, 0, 0, 0], b = [3, 1, 0, 0]$;
 - 第二个时刻后, $a = [0, 0, 0, 0], b = [0, 1, 0, 0]$ 。
- 若这名学生在第 4 个区域, 则 a 会变为 $[1, 2, 3, 3]$:
 - 第一个时刻后, $a = [2, 0, 0, 1], b = [3, 1, 0, 0]$;
 - 第二个时刻后, $a = [1, 0, 0, 0], b = [1, 1, 0, 0]$;
 - 第三个时刻后, $a = [0, 0, 0, 0], b = [0, 1, 0, 0]$ 。
- 因此, 当这名学生在第 3 个区域时, 最少经过 2 个时刻, 就能够使得每个区域中都没有正在等位的学生。