1 Line

注意到我们只要确定 a_1 和斜率 k 即可。

每一个限制就形如 $l_i \le a_1 + (i-1)d \le r_i$ ，即两个半平面。

答案就是求 $2n$ 个半平面的交里有多少个整点。注意到半平面的斜率都是整数所以直接算就行了。

2 Seat

r_i, s_i 的这两个生成器都有不超过 $n+m$ 的循环节，令 r_i 的循环节为 p_r ，s 的循环节为 p_s 。

第一个循环节前面的部分我们可以暴力处理，忽略，下面考虑开始循环以后的部分。由于这是一个线性递推，所以一个循环节里每个数至多出现一次。

我们可以假定 $\gcd(p_r, p_s) = 1$ ，不等于 1 的话就分解成 $\gcd(p_r, p_s)$ 个问题做就行了。

我们用一个 set 就可以支持插入座位删除座位询问答案了。

对于第 i 行假设第一次生成到它时的位置是 (i, s_{x_i}) ，那么这一行生成的所有位置就是 $(i, s_{x_i}), (i, s_{x_i+p_r}), (i, s_{x_i+2p_r}) \dots$ ，一共生成了 k/p_r 或 $k/p_r + 1$ 次。由此可以看出如果 $s_{x_j} = s_{x_i}$ 那么它们之间的座位集合相差不超过 $O(1)$ 个座位。于是可以把 s_{x_i} 相同的一起做。还可以看出如果 $s_{x_j} = s_{x_i+p_r}$ 那么它们之间的座位集合相差不超过 $O(1)$ 个座位。于是可以顺着推过去。

3 Dist

我们可以把团看成点来建图，第 i 个团的点权为 k_i ，由此算出团之间的最短路 $d(i,j)$ 。

点 x 可以看做是包含点 x 的团的集合 S_x ，两点之间的最短路即 $dist(x,y) = \min\{d(i,j) | i \in S_x, j \in S_y\}$ 。我们枚举点 x ，把所有团按照离 S_x 从小到大的距离加入，每次加一个团的贡献就是这个团里之前没有被加入过的点的个数。可以看成是数满足 S_x 某些位 =0 且某一位 =1 的 x 的个数，这个可以用类似子集和的方法预处理得到。