# 水题讨论

huhao

August 9, 2020

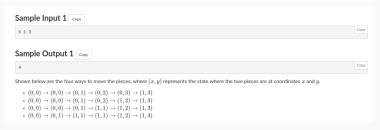
#### 1.1 AGC040F Two Pieces

你有两个棋子,若某时刻棋子位置为: (a,b)  $(a \le b)$ ,那么你可以让它们位置变为: (b,b),(a+1,b),(a,b+1)。

问 t 时刻后棋子位置为 (x, y) 的方案。

两方案不同当且仅当某时刻棋子位置不同,棋子不作区分,即,(x,y)和(y,x)认为是相同的。

$$1 \leq t \leq 10^7, 0 \leq x \leq y \leq t$$



记状态 (a, b) 表示位置 (a, a - b), 那么每一次可以变为: (a + 1, b + 1), (a, b - 1), (a, 0)

为了去重,第二个操作要求  $b \ge 2$ 

记状态 (a, b) 表示位置 (a, a - b), 那么每一次可以变为: (a + 1, b + 1), (a, b - 1), (a, 0)

为了去重,第二个操作要求  $b \ge 2$ 

于是我们可以记一个由 $\{1,2,3\}$ 组成的操作序列,表示第i次的操作那么操作序列长为t,且1出现y次

记状态 (a, b) 表示位置 (a, a - b), 那么每一次可以变为: (a + 1, b + 1), (a, b - 1), (a, 0)

为了去重,第二个操作要求  $b \ge 2$ 

于是我们可以记一个由 $\{1,2,3\}$ 组成的操作序列,表示第i次的操作那么操作序列长为t,且1出现y次

于是可以只考虑 b 的值,考虑枚举 3 出现次数  $t_0$ 

记状态 (a, b) 表示位置 (a, a - b), 那么每一次可以变为: (a + 1, b + 1), (a, b - 1), (a, 0)

为了去重,第二个操作要求  $b \ge 2$ 

于是我们可以记一个由 $\{1,2,3\}$ 组成的操作序列,表示第i次的操作那么操作序列长为t,且1出现y次

于是可以只考虑 b 的值,考虑枚举 3 出现次数  $t_0$ 

若  $t_0 = 0$ ,则是一个经典的格路计数题:求由 (0,0) 走到 (t-y,y-x),每一次可以走向量 (1,-1) 或 (1,1),不经过 y=0,x>0 的方案数

记状态 (a, b) 表示位置 (a, a - b),那么每一次可以变为: (a + 1, b + 1), (a, b - 1), (a, 0)

为了去重,第二个操作要求  $b \ge 2$ 

于是我们可以记一个由 $\{1,2,3\}$ 组成的操作序列,表示第i次的操作那么操作序列长为t,且1出现y次

于是可以只考虑 b 的值,考虑枚举 3 出现次数  $t_0$ 

若  $t_0=0$ ,则是一个经典的格路计数题:求由 (0,0) 走到 (t-y,y-x),每一次可以走向量 (1,-1) 或 (1,1),不经过 y=0,x>0 的方案数

考虑推广,不考虑 3 的话会是一个到  $(t,y-(t-y-t_0))$  的路径,只要在纵坐标为  $y-(t-y-t_0)-(y-x)$  时执行一次 3 操作即可

记状态 (a, b) 表示位置 (a, a - b), 那么每一次可以变为: (a + 1, b + 1), (a, b - 1), (a, 0)

为了去重,第二个操作要求  $b \ge 2$ 

于是我们可以记一个由 $\{1,2,3\}$ 组成的操作序列,表示第i次的操作那么操作序列长为t,且1出现y次

于是可以只考虑 b 的值,考虑枚举 3 出现次数  $t_0$ 

若  $t_0 = 0$ ,则是一个经典的格路计数题:求由 (0,0) 走到 (t-y,y-x),每一次可以走向量 (1,-1) 或 (1,1),不经过 y=0,x>0 的方案数

考虑推广,不考虑 3 的话会是一个到  $(t,y-(t-y-t_0))$  的路径,只要在纵坐标为  $y-(t-y-t_0)-(y-x)$  时执行一次 3 操作即可

另外如果一个位置可以插入 3 当且仅当后面的纵坐标都比它大,所以转化为: 一共  $y-(t-y-t_0)-(y-x)+1$  个位置,且最后一个必须放,前面的可放可不放,问方案数

# Thanks for listening!