$M = 1000000007$ とおく。$(r, c), (r, c+1), (r+1, c)$ にたどり着く方法の個数をそれぞれ A', B', C' とおくと，A', B', C' を M で割った余りがそれぞれ A, B, C である。

$x \geq 1,\ y \geq 1$ のときマス (x, y) にたどり着く方法の個数は ${}_{x+y}\mathrm{C}_y$ であるから，A', B', C' は次のように表せる：

$$\begin{cases} A' = {}_{r+c}\mathrm{C}_r = {}_{r+c}\mathrm{C}_c \\ B' = {}_{r+c+1}\mathrm{C}_{c+1} \\ C' = {}_{r+c+1}\mathrm{C}_{r+1} \end{cases}$$

[1] $A \geq 2$ **のとき**

$A \geq 2$ ならば $A' \geq 2$ なので，$r \geq 1,\ c \geq 1$ である。

一般に，$n \geq 2,\ k \geq 1$ のとき

$$k \times {}_n\mathrm{C}_k = n \times {}_{n-1}\mathrm{C}_{k-1}$$

が成り立つから，A', B', C' に関して次が成り立つ：

$$\begin{cases} (r+1)\ C' = (r+c+1)\ A' \\ (c+1)\ B' = (r+c+1)\ A' \end{cases}$$

$1 \leq A' < B',\ 1 \leq A' < C'$ に注意してこれを解くと，

$$\begin{cases} r = \dfrac{B'C' - A'C'}{-B'C' + A'B' + A'C'} \\[2ex] c = \dfrac{B'C' - A'B'}{-B'C' + A'B' + A'C'} \end{cases}$$

である。