Ackermann Function

$$A(x,y) = \begin{cases} y+1, & x = 0 \\ A(x-1,1), & y = 0 \\ A(x-1, A(x,y-1)) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$A(1,2) = A(1-1, A(1,2-1))$
$= A(0, A(1,1))$
$= A(0, A(0,2))$
$= A(0,3)$
$= 3+1$
$= 4$

$A(1,0)$
$= A(1-1,1)$
$= A(0,1)$
$= 1+1 = 2$

$A(1,1)$
$= A(1-1, A(1,1-1))$
$= A(0, A(1,0))$
$= A(0,2)$
$= 2+1 = 3$

$A(2,1) = A(2-1, A(2,1-1))$
$= A(1, A(2,0))$
$= A(1,3)$
$= A(1-1, A(1,3-1))$
$= A(0, A(1,2))$
$= A(0,4)$
$= 4+1$
$= 5$

$A(1,0)$
$= A(1-1,1)$
$= A(0,1)$
$= 2$

$A(2,0)$
$= A(2-1,1)$
$= A(1,1)$
$= A(1-1, A(1,1-1))$
$= A(0, A(1,0))$
$= A(0,2)$
$= 3$