

Clase práctica introductoria

November 2, 2024

1. Demuestre que $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$.
2. Deduzca el valor de $\sum_{i=1}^n 2 * i - 1$.
3. En una fiesta se encuentran n personas, si cada persona saluda a todas las demás, cuántos saludos se dieron?.
4. Se tiene una matriz de $128 * 128$, demuestre que, si se quita una cuadrícula aleatoria entonces se puede completar la matriz utilizando cuadrículas en forma de L de tamaño 3.
5. Se tiene una matriz de $n * m$, de cuántas formas se puede llegar desde la posición $(1, 1)$ hasta la posición (n, m) , dado una posición (i, j) se puede mover para $(i + 1, j)$ o $(i, j + 1)$. Considere también una solución con recursividad.
6. Manzano y Alejandra están obstinados de la vida y deciden ponerse a jugar con piedras. Tienen un total de 2024 piedras, Alejandra va primero, luego Kevin Kevin es muy mala cabeza y quiere saber la cantidad de K para las cuales él siempre tiene una estrategia ganadora. Dado una K , los movimientos posibles para cualquier jugador en su turno son retirar desde 1 hasta K piedras. Un jugador pierde cuando no puede jugar en su turno.
7. Se tiene el polinomio $p(x) = (x - a)(x - b)(x - c) \dots (x - y)(x - z)$, se cumple que $a + b + c + \dots + y + z = 100$. Calcule $p(1024)$.
8. En cualquier grupo de 6 personas, dado la relación simétrica de conocerse, demuestre que siempre hay 3 personas que se conocen mutuamente o que se desconocen mutuamente.