

Reto 2

Realizar los siguientes ejercicios:

1. Construir una función que escriba las tablas de multiplicar de los números de 1 a N, cada una desde 1 hasta M.
2. Construir un procedimiento que calcule el cuadrado de los N primeros enteros, haciéndolo mediante sumas de números impares, como se observa a continuación:

$$1 = 1$$

$$1 + 3 = 4$$

$$1 + 3 + 5 = 9$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16$$

...

3. Entre los siglos I y II de nuestra era vivió en Palestina Nicómaco de Gerasa. Este matemático descubrió las siguientes propiedades en el cálculo de los cubos de cualquier número entero:
 - Sumando el primer impar se obtiene el primer cubo;
 - Sumando los dos siguientes impares, se obtiene el segundo cubo;
 - Sumando los tres siguientes, se obtiene el tercer cubo, etc.

Éstos se denominan los cubos de Nicómaco. Por ejemplo:

- $1^3 = 1 = 1$
- $2^3 = 3 + 5 = 8$
- $3^3 = 7 + 9 + 11 = 27$
- $4^3 = 13 + 15 + 17 + 19 = 64$

Construir una función que, usando los cubos de Nicómaco, calcule los cubos de los primeros N números enteros.

4. Construir un procedimiento que simule el funcionamiento de un cajero automático a la hora de determinar cuántos billetes de qué denominación debe proporcionar al momento de un retiro. Para esto se supondrá que proporciona la mayor cantidad de billetes posibles para cada denominación. Por ejemplo, en un retiro de 298.600 proporcionaría: 2 billetes de 100.000, 1 de 50.000, 2 de 20.000, 1 de 5.000, 1 de 2.000, 1 de 1.000, 1 moneda de 500 y una moneda de 100.
5. Realizar las combinaciones de M elementos tomados de N en N usando la fórmula siguiente:

$$\binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$