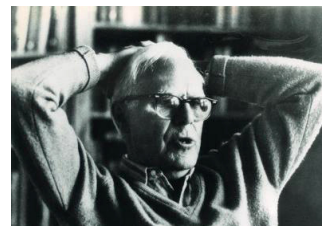


# Visita de Martin Gardner

Tus esfuerzos por meter a tus padres en el mundo de la computación van dando sus frutos. Y no sólo eso; el hecho de que el ENIAC esté en Hill Valley ha hecho que personas que dentro de unos años van a ser eminencias pasen por aquí para verlo.



Un ejemplo es *Martin Gardner* que a finales del año que viene (diciembre de 1956) comenzará a escribir su columna mensual *Juegos matemáticos* en la revista *Scientific American* que aún en 1985 sigue activa. En esos casi 30 años ha tocado los aspectos más importantes de las matemáticas modernas explicándolos de forma magistral, lo que lo han hecho convertirse en uno de los divulgadores científicos más famosos del siglo XX. Y los retos matemáticos que lanza en su columna son de lo más curiosos (¡y difíciles!).

En realidad, Martin Gardner no se dedicará a la computación aunque tocará temas relacionados. Por ejemplo hablará sobre el juego de la vida y sobre algoritmos genéticos. Es más, será él el primero que “presente al mundo” el algoritmo RSA, dando a conocer a los hasta ese momento desconocidos profesores del MIT que lo idearon.

Su paso por Hill Valley ha pasado desapercibido para la mayoría, pero como tú sabes en qué se convertirá le has invitado a tomar algo en el *café de Mou* y se han venido tus padres. Ya tiene en la cabeza muchas de las cosas que volcará en sus columnas porque entre batido y batido, como el que no quiere la cosa, os ha lanzado un reto...

Ha definido la función “No Nulo”:  $NN(n)$  = primer dígito no nulo (distinto de cero) empezando por la derecha.

Por ejemplo:

$n$	$NN(n)$
18	8
3109	9
5490	9
846000	6
0	0*

(\*)Caso especial, al no haber ningún dígito no nulo.

Hasta aquí parece fácil, pero luego ha definido la función “Suma de No Nulos”:

$$SNN(n) = \sum_{i=0}^n NN(i)$$

O lo que es lo mismo,  $SNN(n)$  es la suma de todos los “No Nulos” desde 0 hasta  $n$ . Y nos ha retado preguntándonos por unos cuantos...

## Entrada

La entrada estará compuesta por varios casos de prueba, cada uno en una línea. Cada línea contiene un número  $n$  entre 1 y  $10^{15}$  (se necesita `long long`).

La entrada termina con un 0 que no debe procesarse.

## Salida

Por cada caso de prueba se escribirá una línea con el  $SNN(n)$ .

### Entrada de ejemplo

```
1
2
3
9
10
30
100
0
```

### Salida de ejemplo

```
1
3
6
45
46
141
496
```

### Notas

Problema homenaje a Martin Gardner que esta misma semana habría cumplido 105 años.  
Recuerda que:

- Para que el ejercicio sea evaluado debe ser primero aceptado por el juez.
- El cálculo pedido debe hacerse en *una única* función recursiva.
- Debes indicar, justificando la respuesta, la complejidad de la función recursiva.

### Nota

Este ejercicio debe verse en el contexto de la asignatura de Fundamentos de Algoritmia (FAL), FDI-UCM 2019/2020 (prof. Marco Antonio Gómez Martín). Por tanto *no* vale cualquier solución, sino sólo aquellas que utilicen los conceptos de FAL. Es muy posible que se den aclaraciones adicionales en clase a este respecto.