

### **Ejercicio 1**

**¿calcular cuántos años más podremos seguir utilizando esta forma de contar?  
Explica el razonamiento seguido para realizar el cálculo.**

Resultado:  $5,8 \cdot 10^8 - 56$

### **Ejercicio 2**

Número de Elementos	Tiempo (milisegundos)
200 millones	983
50 millones	239
100 millones	490
20 millones	96
10 millones	49
1 millón	5
500 millones	2440

**¿Por qué a veces el tiempo medido sale 0? ¿A partir de qué tamaño de problema (n) empezamos a obtener tiempos fiables?**

El tiempo medido a veces sale 0 debido a procesos como el recolector de basura que interfieren en la medición. Empezamos a obtener tiempos fiables a partir de  $n=20$  millones ya que el tiempo medido supera los 50 ms.

### **Ejercicio 3**

n	tTiempo
10000	0
20000	0
40000	0
80000	0
160000	1
320000	2
640000	3
1280000	6
2560000	12
5120000	24
10240000	55
20480000	98
40960000	195
81920000	393

## Vector 4 Ejecución Medición de método Suma

Número de repeticiones: 10

n	Tiempo
10000	0
20000	5
40000	5
80000	10
160000	20
320000	30
640000	54
1280000	118
2560000	250
5120000	455
10240000	937
20480000	1859
40960000	3617
81920000	7446

Número de repeticiones: 100

n	Tiempo
10000	10
20000	16
40000	30
80000	80
160000	140
320000	318
640000	593
1280000	1161
2560000	2287
5120000	4606
10240000	9107
20480000	18318
40960000	36339
81920000	75379

Número de repeticiones: 1 000

n	Tiempo
10000	92
20000	175
40000	367
80000	726
160000	1446
320000	2850
640000	5641
1280000	11428
2560000	22635
5120000	45729
10240000	92589
20480000	183012
40960000	360336

Número de repeticiones: 100 000

```
repeticiones = 100000
n      Tiempo
10000  9317
20000  18599
40000  37515
80000  75471
160000 146946
320000 292587
640000 591946
```

Número de repeticiones: 10 000 000

```
repeticiones = 10000000
n      Tiempo
10000  897550
20000  1794113
40000  3590823
80000  7158742
160000 14108528
320000 28176519
```

**¿Qué pasa con el tiempo si el tamaño del problema se multiplica por 2?**

El tiempo también aumentaría considerablemente pero su complejidad no cambiaría.

**¿Qué pasa con el tiempo si el tamaño del problema se multiplica por otro k que no sea 2? (Pruebe, por ejemplo, para k=3 y k=4 y compruebe los tiempos obtenidos.)**

El tiempo del problema aumentaría proporcionalmente a la K que multipliquemos, es decir, cuanto mayor sea la k mayor serán los tiempos medidos.

#### **Vector 5 Ejecución Medición de método máximo**

```
repeticiones = 100
n      Tiempo
10000  15
20000  22
40000  47
80000  100
160000 201
320000 401
640000 807
1280000 1571
2560000 3174
5120000 6321
10240000 12499
20480000 25408
40960000 50746
81920000 101652
```

## Vector 6 Ejecución Medición de método Coincidencias1

```
repeticiones = 1
n      Tiempo
10000  792
20000  3168
40000  12645
80000  50676
160000 202377
320000 811440
640000 3136178
1280000 12632190
```

## Vector 7 Ejecución Medición de método Coincidencias2

```
repeticiones = 100
n      Tiempo
10000  20
20000  20
40000  50
80000  100
160000 200
320000 480
640000 824
1280000 1618
2560000 3317
5120000 6528
10240000 12983
20480000 25983
40960000 51974
81920000 102428
```