

ESTIMACION TEMPORAL ALGORITMO FIBONACCI RECURSIVO CON N=80

Según la complejidad del algoritmo Fibonacci encontrada:

→ $k \leq 2^{N-1}$, donde “k” es el número de operaciones del algoritmo Fibonacci para una entrada N y en donde se sabe que para un N muy grande el valor de “k” se aleja de 2^{N-1}

Para un N=80 resultaría:

→ $k \leq 2^{80-1} \rightarrow k \leq 2^{79} \rightarrow k \leq 604462'909807'314587'353088$ (¡trillones de operaciones!)

Aunque “k” se aleje de 2^{79} por ser 79 un valor grande la diferencia no debe ser mucha, así que siendo holgado asumamos que k = 1 trillón de operaciones.

Veamos nuestro caso:

- k= 1 trillon de operaciones y
- t = N° de segundos que se demora el algoritmo Fibonacci con N=80
- Se tiene una PC con procesador Intel Pentium Core 7, 2.7GHz, MIPS = 49360, cuya velocidad de operación depende por conveniencia solo depende del procesador (MIPS = millones de instrucciones por segundo).

De los datos:

→ $k / t = \text{MIPS}$

→ $k / t = 49360'$

→ $1'000000'000000' / t = 49360'$

→ $t = 1'000000'000000' / 49360'$

→ $t = 20259319,28\dots$

→ Simplificando usando el valor entero inferior $t = 20'259319 \text{ s}$

→ Cambiando a dias para una mejor apreciación: $t_{\text{dias}} = (20'259319 / 3600) / 24 = 234$

En conclusión con un N=80 el algoritmo Fibonacci recursivo demoraría aproximadamente 234 días, más de medio año.