



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Unidad Iztapalapa

Tarea 1. Tabla de tiempos

Autor

Martínez Buenrostro Jorge Rafael

2203040824

Profesor

Miguel Ángel Pizaña López

7 de agosto de 2024

Propósito de la tabla

Consiste en darnos una mejor visualización de los tiempos de ejecución de diferentes ordenes contemplando diferentes tamaños de problema.

$n/(n)$	$\log_2(n)$	\sqrt{n}	n	$n * \log_2(n)$	n^2
30	4.907 ns	5.477 ns	30 ns	147.2 ns	0.9 μ s
60	5.907 ns	7.746 ns	60 ns	354.4 ns	3.6 μ s
90	6.492 ns	9.487 ns	90 ns	584.3 ns	8.1 μ s
2^{10}	10 ns	32 ns	1.024 μ s	10.24 μ s	1.049 ms
2^{20}	20 ns	1.024 μ s	1.049 ms	20.97 ms	18 min 19s
2^{30}	30 ns	37.77 μ s	1.074 s	32.21 s	36.53 años
2^{40}	40 ns	1.049 ms	18.33 min	12 horas 13min	38.31 Ma

Ma = MegaAños = $\times 10^6$

EU = Edad del Universo = 13.8 Ga = 13,800 millones de años

n^3	$\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n$	2^n	3^n	n^n
27 μ s	1.86 ms	1.074s	2.383 días	4.7×10^{17} EU
0.216 ms	57 min 41 s	36.53 años	97 EU	1.1×10^{80} EU
0.790 ms	204.1 años	2.8 EU	2×10^{16} EU	1.8×10^{149} EU
1.074 s	2.3×10^{187} EU	2.3×10^{281} EU	8.6×10^{461} EU	8.1×10^{3055} EU
36.53 años	-	-	-	-
2.8 EU	-	-	-	-
3.1×10^9 EU	-	-	-	-

Conclusiones

La creación de esta tabla en clase me ayudó muchísimo a comprender los “saltos” de tiempo que pueden tener los comportamientos asintóticos. El tiempo de ejecución no es un tema que siempre ha salido cuando he tratado con algoritmos de ordenamiento. Sin embargo, solo servían para clasificar los algoritmos entre “útil” e “inútil”. En esta ocasión con los cálculos aproximados obtenidos en clase y los más exactos que obtuve puedo ver la razón detrás de esa clasificación impuesta en los algoritmos.

Incluso me permitió ver como una “pequeña” diferencia dentro del mismo orden de complejidad hace una diferencia significativa. Como por ejemplo n^2 y n^3 que a primera vista pueden parecer casi iguales. Ahora con este ejercicio puedo ver que no es verdad, que a partir de cierto tamaño de n el tiempo que se

tiene que esperar es prácticamente impráctico. A menos que tengamos que el problema nos de la solución para una invasión alienígena en el futuro.