

PRACTICA 1.2

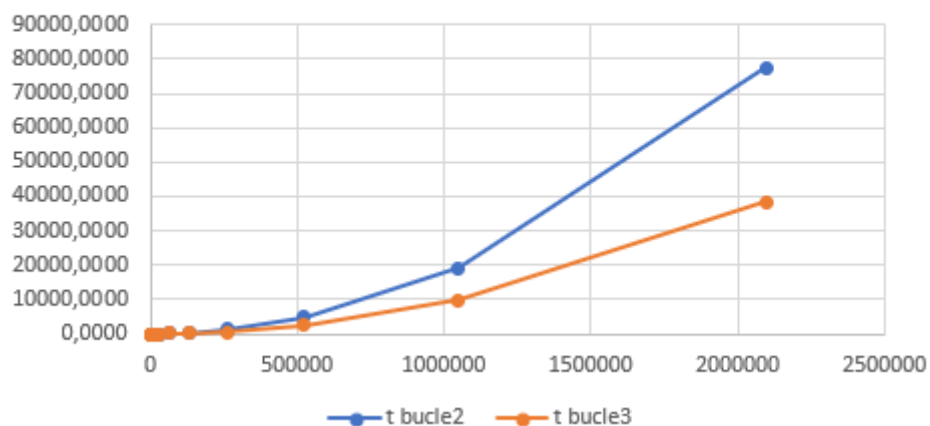
Procesador utilizado para las mediciones: **I7-10700k**

Memoria RAM : **32Gb**

TABLA 1:

n	t bucle2	nVeces	t bucle3	nVeces	t bucle2 / t bucle 3
8	0,0327	1000100	0,0263	3000000	1,24238965
16	0,0200	1000100	0,0300	3000000	0,665333333
32	0,0487	1000100	0,0190	3000000	2,563157895
64	0,1141	1000100	0,5165	3000000	0,220909971
128	0,0017	1000100	0,5780	3000000	0,002941176
256	0,0058	1000100	0,1705	3000000	0,034017595
512	0,0206	1000100	0,0147	3000000	1,399185336
1024	0,0814	1000100	0,0489	3000000	1,665984445
2048	0,0980	500	0,1060	500	0,924528302
4096	0,0326	500	0,3500	500	0,093142857
8192	1,3320	500	1,2620	500	1,055467512
16384	4,8300	500	5,0676	500	0,9531139
32768	19,3200	500	19,2460	500	1,003844955
65536	76,4700	500	76,2920	500	1,002333141
131072	325	1	165	1	1,96969697
262144	1254	1	612	1	2,049019608
524288	4852	1	2430	1	1,996707819
1048576	19221	1	9671	1	1,987488367
2097152	77391	1	38519	1	2,009164309

Bucle 2 y bucle 3

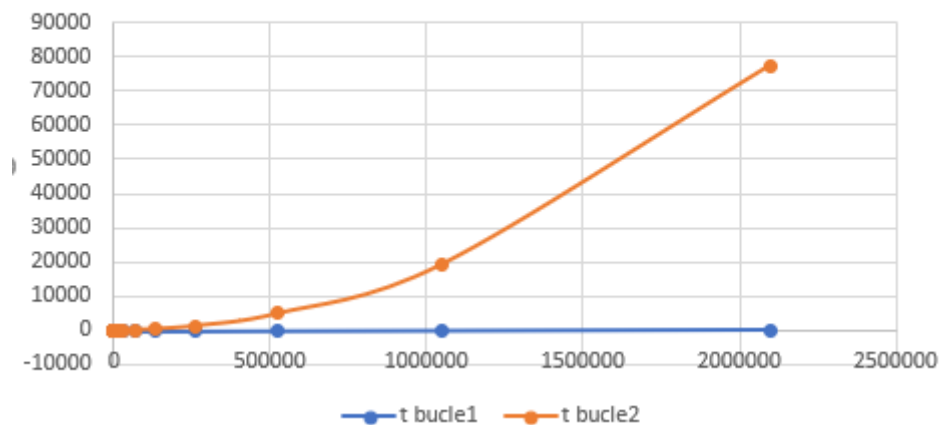


Como se puede observar en la gráfica además de por la división de tiempos de ambos bucles ambos tienen una complejidad similar, $O(n^2)$, aunque como se puede observar tienen tiempos distintos, se podría deducir que el Bucle 3 es mas eficiente ya que sus tiempos crecen mas lentamente.

TABLA 2:

n	t bucle1	nVeces	t bucle2	nVeces	t bucle1 / t bucle 2
8	0,0136	3000000	0,0980	1000000	0,13884635
16	0,0323	3000000	0,0599	1000000	0,539412158
32	0,0205	3000000	0,1461	1000000	0,140314853
64	0,0457	3000000	0,3423	1000000	0,133508618
128	0,1031	3000000	0,0051	1000000	20,21568627
256	0,00126	3000000	0,0174	1000000	0,072413793
512	0,00282	3000000	0,0618	1000000	0,045608928
1024	0,0061	3000000	0,2442	1000000	0,024979525
2048	0,01376	3000000	0,2940	500	0,046802721
4096	0,02994	3000000	0,0978	500	0,306134969
8192	0,086	1000	3,9960	500	0,021521522
16384	0,181	1000	14,4900	500	0,012491373
32768	0,368	1000	19,3200	500	0,019047619
65536	0,779	1000	76,4700	500	0,010187001
131072	1,56	50	325,0000	1	0,0048
262144	3,14	50	1254,0000	1	0,002503987
524288	7,62	50	4852,0000	1	0,001570486
1048576	14	50	19221,0000	1	0,00072837
2097152	27,46	50	77391,0000	1	0,000354822

Bucle 1 y bucle 2



Observando los resultados extraídos de la grafica y del resultado de la relación entre el bucle 1 y el bucle 2, podemos deducir que la complejidad del bucle 2 es mayor que la del bucle 1. Ya que podemos ver como el tiempo del bucle 2 aumenta muy rápido mientras que el 1 tiende a mantenerse mas estable.

TABLA 3:

n	t bucle4	nVeces	t bucle5	nVeces	t incognita	nVeces
8	0,002246	1000000	0,0016	1000000	0,00269	20000000
16	0,002348	1000000	0,0023	1000000	0,00432	20000000
32	0,021599	1000000	0,0217	1000000	0,0045804	20000000
64	0,2244	5000	0,2068	5000	0,031866	500000
128	2,5828	500	1,6800	500	0,228678	500000
256	15,7334	15	22,9140	500	0,963	1000
512	238,46666	15	214	15	1,2	1000
1024	3266,6	15	2498	15	8,6	1000
2048	40864	1	31568	1	56,1	300
4096	542140	1	37424	1	336,4	10

Como podemos observar la complejidad del bucle 4 es mucho mayor que la complejidad de los demás bucles siendo esta $O(n^4)$ la 3 es considerablemente más rápida teniendo una complejidad de $O(n^3 \log n)$, y por ultimo incógnita parece tener menos complejidad siendo mas eficiente temporalmente.