Guión 1b:

***Actividad 3:***

* Tabla 1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *N* | *t bucle2* | *t bucle3* | *t bucle2/t bucle3* |
| 8 | 0,0000477 | 0,0000196 | 2,4336735 |
| 16 | 0,0000934 | 0,0000470 | 1,9872340 |
| 32 | 0,0002219 | 0,0001322 | 1,6785174 |
| 64 | 0,0006341 | 0,0003076 | 2,0614434 |
| 128 | 0,0016395 | 0,0009100 | 1,8016484 |
| 256 | 0,0044170 | 0,0037347 | 1,1826921 |
| 512 | 0,0184190 | 0,0160000 | 1,1511875 |
| 1024 | 0,0621000 | 0,0560000 | 1,1089286 |
| 2048 | 0,2243400 | 0,2220000 | 1,0105405 |
| 4096 | 0,8590000 | 0,4130000 | 2,0799031 |
| 8192 | 3,2460000 | 0,8700000 | 3,7310345 |
| 16384 | 6,8000000 | 3,6500000 | 1,8630137 |
| 32768 | 26,100000 | 14,300000 | 1,8251748 |
| 65536 | 103,60000 | 52,870000 | 1,9595234 |

A la vista de los resultados, podemos extraer que la complejidad de los algoritmos bucle2 y bucle3 es O(n2).

Tal y como se observa en la gráfica resultante de la división de tiempos, el tiempo tiende a 2 en valores altos, lo que concuerda con lo visto en clase.

* Tabla 2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *N* | *t bucle1* | *t bucle2* | *t bucle1/t bucle2* |
| 8 | 0,0000187 | 0,0000477 | 0,392033543 |
| 16 | 0,000059 | 0,0000934 | 0,631691649 |
| 32 | 0,000115 | 0,0002219 | 0,518251465 |
| 64 | 0,000247 | 0,0006341 | 0,389528466 |
| 128 | 0,000703 | 0,0016395 | 0,428789265 |
| 256 | 0,001537 | 0,0044170 | 0,347973738 |
| 512 | 0,003286 | 0,0184190 | 0,178402736 |
| 1024 | 0,007127 | 0,0621000 | 0,114766506 |
| 2048 | 0,016321 | 0,2243400 | 0,072751181 |
| 4096 | 0,035242 | 0,8590000 | 0,041026775 |
| 8192 | 0,071183 | 3,2460000 | 0,021929452 |
| 16384 | 0,169000 | 6,8000000 | 0,024852941 |
| 32768 | 0,332000 | 26,100000 | 0,012720307 |
| 65536 | 0,966000 | 103,60000 | 0,009324324 |

Como ya se vió en la tabla anterior, el algoritmo bucle2 presenta una complejidad O(n2), sin embargo, el algoritmo bucle1 es de complejidad O(nlogn).

Teniendo estos datos y observando la gráfica, podemos extraer que en valores altos, la división de los tiempos tenderá a 0, lo que, de nuevo, concuerda con lo visto en clase.

* Tabla 3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *N* | *t bucle4* | *t bucle5* | *t Incógnita* |
| 8 | 0,002300 | 0,001310 | 0,000050 |
| 16 | 0,012800 | 0,009700 | 0,000233 |
| 32 | 0,131100 | 0,082000 | 0,001264 |
| 64 | 1,575800 | 0,775600 | 0,007750 |
| 128 | 15,81610 | 11,06610 | 0,058251 |
| 256 | 187,4700 | 75,45000 | 0,421000 |
| 512 | 3709,360 | 683,2200 | 3,105200 |
| 1024 | 18666,20 | 5796,340 | 7,240000 |
| 2048 | 306270,0 | 69807,47 | 52,99000 |
| 4096 | 4395317 | 503674,9 | 376,8500 |
| Complejidad | O(n4) | O(n3logn) | O(n3) |