Universidad Católica Andrés Bello

Escuela de ingeniería informática

Sistemas Operativos

Informe del proyecto #1

Integrantes:

Miguel Ordoñez

César Bonadío

Las mediciones mostradas a continuación están expresadas en microsegundos.

Mediciones para los hilos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C.Hilos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | 240 | 399 | 909 | 464 | 1149 | 818 | 1322 | 1144 | 1698 | 1248 |
|  | 269 | 476 | 684 | 725 | 664 | 793 | 655 | 847 | 1280 | 1217 |
|  | 261 | 420 | 415 | 469 | 761 | 766 | 1228 | 1148 | 1056 | 1287 |
|  | 263 | 411 | 384 | 771 | 709 | 768 | 919 | 1084 | 1211 | 1130 |
|  | 303 | 466 | 827 | 651 | 666 | 896 | 791 | 989 | 1261 | 1022 |
|  | 260 | 412 | 511 | 556 | 661 | 763 | 868 | 780 | 1184 | 1368 |
|  | 274 | 424 | 469 | 646 | 829 | 1116 | 973 | 1030 | 1266 | 1262 |
|  | 277 | 525 | 523 | 455 | 550 | 942 | 782 | 1348 | 1205 | 1221 |
|  | 260 | 441 | 504 | 668 | 1022 | 970 | 980 | 1135 | 1166 | 1445 |
| Promedio | 267,444 | 441,556 | 580,667 | 600,556 | 779 | 870,22 | 946,444 | 1056,1 | 1258,6 | 1244,44 |

Mediciones para los procesos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C.Procesos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | 1084 | 1788 | 2870 | 1544 | 2514 | 4033 | 4442 | 4493 | 4766 | 5626 |
|  | 1299 | 1070 | 2135 | 2066 | 1400 | 2364 | 3313 | 4609 | 5566 | 5644 |
|  | 1403 | 1491 | 1166 | 2580 | 2345 | 2940 | 3364 | 5311 | 4628 | 3373 |
|  | 1672 | 1652 | 1306 | 1595 | 1206 | 3610 | 3876 | 4475 | 6742 | 5678 |
|  | 1569 | 1162 | 1013 | 2348 | 1506 | 3655 | 4095 | 4572 | 4723 | 4168 |
|  | 1654 | 1792 | 1277 | 2318 | 2320 | 3237 | 4604 | 4526 | 4339 | 5622 |
|  | 1958 | 1028 | 2014 | 1295 | 4653 | 3553 | 4031 | 4224 | 5297 | 6253 |
|  | 1044 | 1640 | 1160 | 2937 | 2903 | 3139 | 3995 | 4737 | 5474 | 6106 |
|  | 1831 | 1984 | 1880 | 3803 | 2354 | 4306 | 3975 | 4065 | 5454 | 6497 |
| Promedio | 1501,56 | 1511,89 | 1646,78 | 2276,22 | 2355,7 | 3426,3 | 3966,11 | 4556,9 | 5221 | 5440,78 |

Gráficas

Leyenda:

* Procesos
* Hilos

Microsegundos en función de N

Conclusiones

Se realizaron mediciones de tiempo para la ejecución del programa con procesos e hilos. Para realizar dichas mediciones de tiempo se utilizó un archivo de entrada “entrada.txt” con 150 números.

Como se puede ver en la gráfica, se realizaron las medidas del tiempo de ejecución variando la cantidad de hilos o procesos entre el rango permitido de entrada (1-10), para cada número de procesos e hilos se realizaron 10 medidas y se calculó el promedio por el simple hecho de los resultados pueden variar a grandes rangos por tratarse de operaciones que se hacen con gran rapidez y que son medidas en microsegundos, además influyen ciertos factores más como el estado del sistema operativo o las políticas del planificador. A pesar de que existen mediciones de una misma cantidad de hilos o procesos con un amplio rango de diferencias, el promedio 10 medidas refleja la diferencia que hay entre ejecutar el programa con hilos o con procesos.

Como los hilos comparten memoria y son creados por un proceso padre, tienden a durar mucho menos que los procesos, esto se debe a que los procesos tienen autonomía de ejecución y su proceso padre debe esperar a que los demás terminen de ejecutarse, en los hilos no, en los hilos el proceso principal del programa va creando los hilos, estos luego se unen al proceso principal y finaliza el programa. Los hilos a su vez, al igual que los procesos, aumentan su tiempo de ejecución conforme se aumente N, claro está, que al ejecutar el programa con N hilos el tiempo va a ser menor que con el mismo N procesos.

También se puede observar que mientras mayor cantidad de procesos e hilos, mayor diferencia va a haber en su tiempo de ejecución individual y total. Además, mientras más números tengan que ser procesados, por tratarse de unidades de tiempo medidas en microsegundos, la diferencia va a ser más notoria.