**PRÁCTICA 1: DISEÑO DE ALGORITMOS**

**Autor:** Pablo Lario Gómez

**Curso:** 2021/2022

**TABLA CON LOS VALORES DE LOS TIEMPOS OBTENIDOS PARA CADA ALGORITMO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Directo Burbuja** | **Directo Selección** | **Directo Insercion** | **Inverso Burbuja** | **Inverso Selección** | **Inverso Insercion** | **Random Burbuja** | **Random Selección** | **Random Insercion** |
| 100 | 0,000111103 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,001602101 | 0,000796247 | 0,000799417 |
| 200 | 0,007960081 | 0 | 0 | 0,007994175 | 0 | 0 | 0,00639689 | 0,00239675 | 0,002395248 |
| 300 | 0,007994413 | 0,007998466 | 0 | 0,015971661 | 0,007998705 | 0,007963181 | 0,012773681 | 0,005324578 | 0,00559597 |
| 400 | 0,015993357 | 0,008021832 | 0 | 0,047910929 | 0,007992029 | 0,024019003 | 0,023153114 | 0,009150362 | 0,011754942 |
| 500 | 0,016880512 | 0,015990734 | 0 | 0,055932522 | 0,016027689 | 0,03196454 | 0,035616732 | 0,013764095 | 0,017362475 |
| 600 | 0,031978607 | 0,023940325 | 0 | 0,07994628 | 0,023374557 | 0,047778845 | 0,052576399 | 0,021737146 | 0,024665666 |
| 700 | 0,031992197 | 0,023222923 | 0 | 0,103593826 | 0,032501698 | 0,063991547 | 0,071788383 | 0,029477239 | 0,03403151 |
| 800 | 0,055572987 | 0,040583372 | 0 | 0,143583298 | 0,033913374 | 0,095947504 | 0,096494532 | 0,038597918 | 0,047481799 |
| 900 | 0,062481642 | 0,061511755 | 0 | 0,172948122 | 0,067147493 | 0,101785898 | 0,123063111 | 0,048532581 | 0,05868156 |
| 1000 | 0,078108788 | 0,071975946 | 0 | 0,225865364 | 0,064489126 | 0,137140036 | 0,17194016 | 0,06143105 | 0,071988368 |
| 1100 | 0,094590902 | 0,077472448 | 0 | 0,276209831 | 0,084605455 | 0,309886456 | 0,186206627 | 0,073994422 | 0,088708711 |
| 1200 | 0,111281157 | 0,092449427 | 0 | 0,331252337 | 0,095660925 | 0,192830801 | 0,216612053 | 0,088363409 | 0,101377153 |
| 1300 | 0,135895729 | 0,11858511 | 0 | 0,373459578 | 0,11956501 | 0,232811451 | 0,261104846 | 0,101369619 | 0,125345278 |
| 1400 | 0,171830177 | 0,122112274 | 0 | 0,442158222 | 0,129933834 | 0,26432991 | 0,300095391 | 0,120553517 | 0,139898515 |
| 1500 | 0,190131187 | 0,138158083 | 0 | 0,52231431 | 0,141133547 | 0,325381041 | 0,347478819 | 0,137063551 | 0,162119508 |
| 1600 | 0,218689203 | 0,14825058 | 0 | 0,588886738 | 0,15772438 | 0,369887352 | 0,39154253 | 0,155842137 | 0,18171382 |
| 1700 | 0,238035202 | 0,175532341 | 0 | 0,657951355 | 0,187994719 | 0,416157722 | 0,456467843 | 0,1757967 | 0,211651421 |
| 1800 | 0,274450541 | 0,190674305 | 0 | 0,751170158 | 0,199922562 | 0,454563618 | 0,503798509 | 0,196977878 | 0,238029385 |
| 1900 | 0,298653126 | 0,219664097 | 0 | 0,826848269 | 0,236038446 | 0,51720953 | 0,562291837 | 0,218979049 | 0,26511066 |
| 2000 | 0,343666315 | 0,234775782 | 0 | 0,921701193 | 0,314102888 | 0,620448589 | 0,627283669 | 0,242669177 | 0,293470335 |
| 00000 | -------------- | -------------- | ----------- | -------------- | -------------- | -------------- | -------------- | -------------- | -------------- |

**GRÁFICAS RESPECTIVAS DE CADA ALGORITMO CON CADA TIPO DE PRUEBA**

El gráfico de comparación total es el más interesante de todos puesto quen nos permite comparar todos los casos entre sí. Podemos ver como por lo general todos los algoritmos tienen a incrementar de forma exponencial conforme va aumentando la cantidad de elementos a ordenar.

Aún así, podemos ver también que el algoritmo de Burbja en el caso de que la lista de elementos esté en modo inverso incrementa mucho más rápidamente que el resto, al igual que la inserción en modo inverso y el algoritmo de burbuja en modo aleatorio.

También es interesante comentar como el algoritmo de Insercion en modo Directo no tiene ningún coste computacional. Esto es debido a que en el momento de que el algoritmo detecta que no hay ningún elemento que esté detrás de otro que tenga mayor, termina y da por bueno el resultado.