Andrei Bianca-Filofteia

Grupa 132

Tema 1, SD

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Date de  intrare  Metode de  sortare | N = 10^2  Maxim = 10^5 | N = 10^2  Maxim = 10^6 | N = 10^2  Maxim = 10^7 | N = 10^2  Maxim = 10^8 | N = 10^2  Maxim = 10^9 | N = 10^3  Maxim = 10^5 | N = 10^3  Maxim = 10^7 | N = 10^4  Maxim = 10^8 | N = 10^5  Maxim = 10^7 | N = 10^6  Maxim = 10^6 | N = 10^7  Maxim = 10^8 | N = 10^7  Maxim = 10^5 | N = 10^8  Maxim = 10^8 | N = 10^9  Maxim = 10^9 |
| Merge sort | 0.000144 secunde | 0.000143 secunde | 0.000144 secunde | 0.000138 secunde | 0.000139 secunde | 0.001709 secunde | 0.001665 secunde | 0.031282 secunde | 0.281176 secunde | 2.96801 secunde | 32.5236  secunde | 32.2112 secunde | ! | ! |
| Radix sort (10) | 0.0007 secunde | 0.000086  secunde | 0.000107  secunde | 0.00011  secunde | 0.000497  secunde | 0.000685  secunde | 0.015382 secunde | 0.031245 secunde | 0.421787 secunde | 0.42174 secunde | 5.39102 secunde | 3.57732 secunde | ! | ! |
| Radix sort (2) | 0.000152 secunde | 0.000229 secunde | 0.000233 secunde | 0.000289 secunde | 0.001291 secunde | 0.001822 secunde | 0.015623 secunde | 0.015619 secunde | 0.140592 secunde | 1.0979 secunde | 14.8887 secunde | 9.24955 secunde | ! | ! |
| Radix sort (8) | 0.00007  secunde | 0.000087  secunde | 0.0001  secunde | 0.000115  secunde | 0.000126  secunde | 0.000828  secunde | 0.018711 secunde | 0.015669 secunde | 0.046813 secunde | 0.390542 secunde | 4.92072 secunde | 3.2977 secunde | ! | ! |
| Radix sort (16) | 0.000062  secunde | 0.000063  secunde | 0.000062  secunde | 0.000073  secunde | ! | 0.000393 secunde | 0.015622 secunde | 0.006235 secunde | 0.031287 secunde | 0.28119 secunde | 3.90702 secunde | 2.765 secunde | ! | ! |
| Shell sort | 0.000015  secunde | 0.000012  secunde | 0.000013  secunde | 0.000011  secunde | 0.000011  secunde | 0.000196 secunde | 0.000194 secunde | 0.003084 secunde | 0.046833 secunde | 0.812309 secunde | 12.6743 secunde | 11.2426 secunde | 185.09 secunde | ! |
| Bubble sort | 0.000081  secunde | 0.00008  secunde | 0.000081  secunde | 0.000081  secunde | 0.000078  secunde | 0.008062 secunde | 0.015621 secunde | 0.718615 secunde | 74.746 secunde | ~ 7000 |  |  |  |  |
| Couting sort | 0.006981 secunde | 0.062516 secunde | 0.390497 secunde | 3.96967 secunde | ! | 0.01562 secunde | 0.390566 secunde | 4.0257 secunde | 0.406151 secunde | 0.109382 secunde | 5.04968 secunde | 0.513592 secunde | ! | ! |
| Sort | 0.000022  secunde | 0.00002  secunde | 0.000018  secunde | 0.000019  secunde | 0.000021  secunde | 0.000275 secunde | 0.000285 secunde | 0.01562 secunde | 0.031243 secunde | 0.453022 secunde | 4.84546 secunde | 4.2021 secunde | 54.3166 secunde | ! |

(Am revenit cu un tabel cu noi teste, după ce am realizat că puteam obține șiruri de numere mai mari dacă generam direct șirurile, fără a le citi dintr-un fișier)

Dat fiind tabelul, se pot observa următoarele:

* Merge sort, Radix sort în bazele 10, 2, 8, 16 și Counting sort funcționează pe vectori de până la 10^7 elemente.
* Radix sort în baza 16 și Counting sort funcționează pentru numere cu valoarea maximă până la 10^8.
* Pentru Radix sort, timpul de sortare scade pentru bazele mai mari, dar scade și valoarea maximă posibilă.
* Pentru 10^n \* 10 elemente, timpul de sortare pentru Bubble sort crește de aproximativ 100 de ori, motiv pentru care am aproximat la 7000 de secunde pentru n = 10^6.
* Conform tabelului, se poate observa că Shell sort este cea mai eficientă metodă de sortare dintre cele cinci testate.