

Systèmes parallèles et distribués

Travaux dirigés n°3

Diana Tymoshenko

Parallélisation du Bucket Sort

Ce code implémente un algorithme "bucket sort" en Python.

1. Génération et distribution des données :

Le processus 0 génère un tableau aléatoire et le distribue en parties égales aux autres processus.

2. Détermination des intervalles pour le tri :

Chaque processus trie localement ses données et détermine des points intermédiaires pour définir des intervalles.

Ces intervalles sont collectés et utilisés pour créer des "buckets" afin de mieux répartir les nombres entre les processus.

3. Redistribution des données selon les intervalles :

Chaque processus place ses nombres dans les buckets appropriés et envoie ces buckets aux processus correspondants.

4. Tri final et collecte des résultats :

Chaque processus trie ses données reçues.

Les résultats triés sont ensuite rassemblés dans le processus 0 pour former le tableau final trié.

```
diana@diana-X510UAR:~/ENSTA/Parallel/Cours_Ensta_2025-main/travaux_diriges/tp3$ mpirun -n 4 python bucket_sort.py
Valeurs initiale : [1959 3096 1617 3909 3871 3614 899 3457 2587 4698 3082 2444 2150 4810
2684 3898 1583 3383 36 3253 3961 4344 3508 1114 4572 4665 2542 2092
659 4840 1807 3591 1664 1538 4378 4540 3874 4216 3441 2115 2480 3587
2304 1755 4209 1346 2395 842 1819 2435 2006 734 747 4676 1412 3829
1949 4501 3522 302 4939 2669 2036 1514 957 1561 1481 4449 4858 4111
4890 1299 1980 782 1268 4683 1266 157 1988 3420 738 4230 4485 1137
4431 2956 1482 1247 593 4462 1282 2271 2015 955 3272 440 4304 3750
1756 878]
Valeurs triées : [ 36 157 302 440 593 659 734 738 747 782 842 878 899 955
957 1114 1137 1247 1266 1268 1282 1299 1346 1412 1481 1482 1514 1538
1561 1583 1617 1664 1755 1756 1807 1819 1949 1959 1980 1988 2006 2015
2036 2092 2115 2150 2271 2304 2395 2435 2444 2480 2542 2587 2669 2684
2956 3082 3096 3253 3272 3383 3420 3441 3457 3508 3522 3587 3591 3614
3750 3829 3871 3874 3898 3909 3961 4111 4209 4216 4230 4304 4344 4378
4431 4449 4462 4485 4501 4540 4572 4665 4676 4683 4698 4810 4840 4858
4890 4939]
Temps de calcul: 0.001548 seconds
```