

Modèles et techniques en programmation parallèle hybride et multi-cœurs

Travail pratique 2

Marc Tajchman

CEA - DEN/DM2S/STMF/LMES

mise à jour le 6/1/2024

Travail pratique 2

Les codes utilisés résolvent le même problème que le TP1.

Récupérer et décompresser un des fichiers

[TP2_incomplet.tar.gz](#) ou [TP2_incomplet.zip](#).

- ▶ Le répertoire `TP2_incomplet/PoissonMPI` contient une version du code parallélisée en utilisant MPI.
- ▶ Le répertoire `TP2_incomplet/PoissonOpenMP` contient une version du code parallélisée en utilisant OpenMP (grain fin).

Version hybride MPI-OpenMP

Le répertoire TP2_incomplet/PoissonMPI_OpenMP contient une version incomplète d'une version hybride MPI-OpenMP.

En utilisant des éléments de la version parallélisée avec MPI et celle parallélisée avec OpenMP, **compléter la version hybride**.

Pour compiler sur une machine personnelle, taper:

```
./build.py
```

Pour compiler sur le cluster Cholesky, taper:

```
./submit_build.py
```

Pour exécuter sur une machine personnelle, taper:

```
./run.py
```

Pour exécuter sur le cluster Cholesky, taper:

```
./submit_run.py
```

Exécuter le code sur

- ▶ 1 processus MPI \times 1 thread (référence)
- ▶ 1 processus MPI \times 8 threads
- ▶ 2 processus MPI \times 4 threads
- ▶ 4 processus MPI \times 2 threads
- ▶ 8 processus MPI \times 1 thread

Et comparer les résultats et les temps de calcul.

Pour tracer les temps de calcul sur une machine personnelle, taper:

```
./plot.py
```

Sur le cluster Cholesky, taper:

```
./submit_plot.py
```

Remarque

On rappelle que le nombre de processus MPI et de threads OpenMP est trop petit ici pour que la programmation hybride apporte un avantage par rapport au "tout MPI"

Envoyez par mail à marc.tajchman@cea.fr :

- ▶ une description du travail réalisé (1-2 pages maximum)
- ▶ le code source, avec vos modifications, dans une archive (n'envoyez pas les répertoires `build` et `install` qui contiennent des binaires)
- ▶ autant que possible, les fichiers qui contiennent les sorties écran:
 - ▶ si vous avez lancé les calculs sur Cholesky, les fichiers `error_***.txt`
 - ▶ si vous avez lancé sur une autre machine, les fichiers similaires ou une copie des affichages écran

avant le 28/01/2024.

Envoyez vos fichiers source même s'ils contiennent des erreurs.