

並列分散処理 最終報告書

155727B:多和田真悟

155734D:箕輪亜加梨

155706J:久場翔悟

155747F:大田喜亮

155732H:新垣優一郎

2017/7/26

概要

本レポートでは並列分散処理に関する演習の一例としてマンデルブロ集合の描画の速度比較を行った結果をまとめる。また並列化や分散をすることでどれだけ速度が向上したかの検証や OpenMP といった並列計算機の使い方を本実験を通して学ぶ。

1 背景

1.1 OpenMP について

OpenMP とは並列コンピューティング環境を利用するために用いられる標準化された基盤のことで、並列計算機のなかでは共有メモリ型にあたる。似た計算機の中には OpenMPI というものがあるが大きな違いは、OpenMPI では明示的にメッセージの交換をプログラム中に記述しなければならないが、OpenMP では OpenMP が使えない環境において無視されるディレクティブを挿入することで並列化を行う。このため並列環境と非並列環境でほぼ同一のソースコードを使用できるという利点がある。

しかし、OpenMP は MPI に比べてメモリアクセスのローカリティが低くなる傾向があるため頻繁なメモリアクセスを要するプログラムでは MPI のほうが高速な場合が多い [1]。

また OpenMP では Fortran, C, C++ を対象として並列分散処理を行う。

2 実験

本実験ではマンデルブロー集合の描画の速度を並列化前と並列化後で比較する。

2.1 結果

- 並列化後と並列化前では処理速度に差が生まれ並列化後のほうが高速に処理することができた。

2.2 考察

- OpenMP を用いた並列化は処理速度の向上に有効な手段の一つであることが考えられる。

3 役割分担の詳細と github のリンク

今回は以下のように役割分担を行った。

多和田真悟	統括と本レポートの作成
箕輪亜加梨	OpenMP による並列プログラムの作成と実行
久場翔悟	OpenMP による並列プログラムの作成と実行
太田喜亮	最終発表スライドの作成と OpenMP に関する背景と考察の調査
新垣優一郎	最終発表スライドの作成と OpenMP に関する背景と考察の調査

参考文献

[1] OpenMP — <https://ja.wikipedia.org/wiki/OpenMP>