

ソフトウェアサイエンス実験／情報システム実験／知能情報メディア実験

「高性能並列プログラミング (K-9)」

実験レポートの内容・提出方法

1. レポートの作成形式

レポートは電子ファイルとして作成し、メールによって提出する。レポートは L^AT_EX, または Microsoft Word のいずれかを用いて作成し、PDF 形式で提出すること。

数値的な結果（時間測定の評価結果等）については、データを表、及びグラフの両方で示すこと。但し、データ数が少なくグラフにするのが適当でないようなものについては、表のみで良い。また、測定に用いたプログラムは全て記述すること。但し、文中に差し込むのではなく、レポートの末尾に付録として添付し、各プログラムに番号をつけ、本文中ではその番号を参照しながら対応付けを行うこと。

2. レポート提出方法

レポートは電子メールにて、以下のアドレスに送ること。その際、メールの件名には「K-9 Report」と明記すること。

レポート提出先：cse@hpcs.cs.tsukuba.ac.jp

3. レポート提出期限

締切は、**2023 年 2 月 10 日 (金) 17:00**。これを過ぎた場合、超過期間に応じて適宜減点する。

4. レポート内容

レポート冒頭で、学籍番号、氏名、実験テーマ名を明記する。続いて、実験の概要と実際に自分が行った内容について、実験テキストの 4 節、5 節に準じて記述する。実験課題の中で何を実際に行ったか、また完了できなかった課題は何かについて記述する。以上について、A4 で約 1 枚程度にまとめる。

これに続き、以下の各課題に対する回答を記述する。

- 課題 1:** 実験テキストの 4.3 節で挙げられている課題（アムダールの法則）に回答せよ。
- 課題 2:** 実験テキスト 5.1 節の OpenMP のプログラムについて、プログラムのソースと実行結果（スレッド数が 1 の場合と複数スレッドの場合の実行時間）を示せ。さらに、結果に対する考察を示せ。
- 課題 3:** 実験テキスト 5.2 節の MPI 通信実験について、プログラムのソースと実行結果（通信時間）を示せ。また、実験テキスト 4.4 節の課題について、この測定結果を元に答えよ。さらに、これらの結果に対する考察を示せ。
- 課題 4:** 実験テキスト 5.4 節のハイブリッドプログラムについて、ソースを提示し、並列化の手法・工夫について解説せよ。プログラムの動きや、どういう点を考えて並列化を行ったか、速度向上に対する予測（「こうしたからここが速くなるはず」、「ここは逐次のままなので速度向上に貢献しない」など）を記述せよ。
- 課題 5:** 課題 4 のプログラムについて、ノード数とスレッド数の様々な組み合わせの実行結果を示し、速度向上率、並列化効率を求めよ。さらに、結果に対する考察を示せ。
- 課題 6:** 実験全体を通して得られた事項についてまとめよ。例えば、並列化手法に対する考え、プログラムの実行時間と通信時間との関係など、気がついたことを述べよ。最後にこの実験を通して得られた自分なりの結論をまとめよ。
- 課題 7:** 本実験に関する感想を述べよ。提案（改善すべき点、残すべき点など）があったら忌諱なく述べよ。（これらの内容については採点の対象としないので、自由に記述すること）