

# 第3回 XcalableMP Challenge 実施要領 v1.1

XcalableMP Challenge 実行委員会

最終更新：2013年3月16日

## 0 更新履歴

- レポート締切日を2013年3月22日から2013年4月5日に変更

## 1 コンテストの流れ

1. 参加者は公式 WebSite に従い、参加登録を行う。参加登録開始日は2013年2月15日です
2. 参加者は委員会が用意した計算環境で課題のプログラムの開発および評価を行う。その計算環境の利用可能期間は2013年2月25日から4月5日です
3. 参加者は4章に従い、レポートの作成および提出を行う。締切は2013年4月5日です
4. 入賞者の決定は2013年4月下旬を予定しています

## 2 課題

### 2.1 規定課題について

密行列積を XcalableMP で実装し、その処理に要する時間を計測して頂きます。行列サイズおよび値はコンテスト開始時（2013年2月25日を予定）に公開するサンプルプログラムを参考にして下さい。強スケール（並列数に関わらず総行列サイズは一定）です。制約としまして、node 1（MPIでいうランク0）が行列の生成を行い、同じく node 1 が積の結果を表示するプログラムにして下さい。計測する時間については、例えば、

1. node1 は行列データを各ノードに転送
2. 積和演算
3. node 1 は各ノードの結果を収集

に要するトータル時間を計測して下さい。行列の初期化処理や結果の出力に要する時間は含める必要はありません。

規定課題については、参加者がプログラムを委員会に提出した後、委員会が別の密行列を用いて再評価を行います（その評価はレポート課題と同様に3章で述べる評価環境で行います）。その行列のサイズは非公開です。そのため、異なる問題サイズでも実行できるプログラムにして下さい。また、既存の数値計算ライブラリ

(Intel MKL や GotoBLAS など) は利用しないで下さい。

## 2.2 自由課題について

プログラムの内容に関する制約はありません。例えば、研究などで利用しているプログラムの並列化などを行って頂ければと考えています。XcalableMP で並列化したことによる成果を、4章で説明するレポートにわかりやすく記述して下さい。

## 2.3 評価基準

実行速度が 50% および記述のエレガントさが 50% の配分で評価します。

## 3 評価環境

下記の東大 CSPP Cluster0 クラスタです。

- 公開ヘッドノード cluster0・・・1 台
- 計算ノード c0-0 ... c0-31・・・32 台
- Dual Core AMD Opteron 2214 HE 2.2GHz\*2
- DDR2-SDRAM 4GB
- Myri-10G (10Gbps) 計算用, 1GbE 管理用

## 4 提出物

### 4.1 概要

以下を用意して下さい。

- レポート
- 規定課題の場合はソースコード (自由課題の場合は任意です)

### 4.2 レポートの形式

レポートには、以下の情報を記載して下さい。規定課題と自由課題の両方を提出する場合は、それぞれ個別にレポートを作成して下さい。

- 課題 (規定課題 or 自由課題)
- 性能表
  - 規定課題の場合は、評価環境において 2 のべき乗 (1, 2, 4, 8, ..., 128) 個のコアを利用した場合の処理に必要な時間。2 コアを利用する場合は 1CPU 上で実行し、4 コアを利用する場合は 1 ノード上で実行して下さい。8 コア以上の場合も、できる限り少ないノード数で実行して下さい
  - 自由課題の場合は、特に形式はありません。性能の特性をよく表す形で記載して下さい。評価環境

以外の結果でも構いません

- アルゴリズムの説明, 工夫した点
- (規定課題の場合) 提出プログラムのコンパイルおよび実行方法
- (自由課題の場合) 提出プログラムの公開可否 (公開可能 or 公開不可)
- (もしあれば, 自由課題の場合) そのプログラムの開発の背景, 目的, 意義などについて
- (もしあれば) 開発プログラムに関する補足資料
- (もしあれば) 本プログラミングコンテストに対する感想や意見など

課題報告書の形式は plain text もしくは PDF とします.

### 4.3 提出締切日および提出方法

2013年4月5日までに `mnakao [at] ccs.tsukuba.ac.jp` に提出して下さい.