

工作日志 03-20-2018

Problem
<ul style="list-style-type: none">- 今日主要问题是“对于给定切割方案的 BAMMA 算法，如何优化并统计其中涉及的通信环
Action
<ul style="list-style-type: none">- 至今日中午 12 点，完成昨日的 python 模拟器构建，目前可以实现拓扑图性质的计算，绘制 distance matrix;- 至下午 2 点半，研究并整理了 BAMMA 算法中“通信环”的理论草稿;- 至下午 3 点半，建立了合作用的 Github Repository;- 至下午四点半，开始编写 python 的 BAMMA 通信环分析程序，截止目前尚未通过测试。
Keep
<ul style="list-style-type: none">- BAMMA 即 Buffer Adaptive Matrix Multiplication Algorithms, 理论上是所有复杂度为 $O(m \ln n)$ 的并行矩阵乘法算法的总集合。- 任何 BAMMA 算法都可拆分为多个通信环，任一通信环需满足：<ul style="list-style-type: none">➢ 长度至少为 1，即至少有一个核参与;➢ 有且只有一个核带有所有在该环上所需要交换的数据量;➢ 环上的所有成员（核）的计算任务都必须使用所有该环上所带有的数据。- BAMMA 通信环重要性质：<ul style="list-style-type: none">➢ 长度：类似 Cannon 算法的 rolling procession，一个环内所涉及的核数即为环的长度;➢ 面积：一个环内所每一步需要交换的数据量;➢ 体积：长度 \times 面积，与完成该环上所承载的所有通信及计算时间正相关、- 尝试构建分析 BAMMA 通信环的 python 程序：<ul style="list-style-type: none">➢ 使用外部文件 (.hbc) 构建 hypercube 结构➢ 目前备选优化方案为：<ol style="list-style-type: none">1. 最小化环个数;2. 最小化最大通信环体积;3. 最小化通信环平均体积。➢ 初步尝试为用 BAMMA 框架构建的 Cannon 算法, $P = 4, m = l = n = 256$;➢ 目前仍未通过测试，需要继续开发。
Future
<ul style="list-style-type: none">- 计划明日继续优化通信环优化及分析程序。