

工作日志 03-28-2018

Problem
<ul style="list-style-type: none">- 今日继续研究问题“BAMMA 算法和计算集群拓扑的双向优化方案设计”- 继续集中在“并行矩阵乘法在拓扑上运行的流程模拟”的模拟程序开发上
Action
<ul style="list-style-type: none">- 至今日上午 11 点, 修正昨日 dynamic routine 函数的内存溢出 bug;- 至下午 1 点, 模拟程序通过测试。- 至下午 4 点, 完成所有 P16 拓扑上的算法模拟。- 至下午 4 点 40, 完成结果整理并上传至 Github。
Keep
<p>关于 dynamic routine 的实现:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 对于特定并行算法在给定拓扑上的运行过程, 寻得全局最优解 (即最佳通信森林) 是 np hard 问题;➤ 目前采用一阶的 BFS 搜索树进行局部最优化求解, 效果一般不如 static routine 好。➤ 目前的局部优化目标是: 最短路径中的最短延迟时间➤ Dynamic 的分布一般较 static 的分布有更高的 overhead。 <p>关于 dynamic routine 的优化:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Communication Tree 的搜索方案似乎效果不佳;➤ 全局搜索范围极大 ($> 16 \times 16!$), 遍历法不可行;➤ 依然需要考虑局部求解方案。➤ 可以考虑融入机器学习方法求解: 方案一为单一的增强学习模型, 可以在固定拓扑或固定算法或是通用适配方案上进行模拟训练; 方案二是二维的预测模型, 通过加入对每一个通信步骤所造成的对结果影响的预测模型, 缩短搜索距离, 加快增强学习模型的学习速度。
Future
<ul style="list-style-type: none">- 计划明天开始研究机器学习方案对于优化算法拓扑适配的作用。