

# 2024-Spring 《并行计算与并行算法》Project

**Update** 成绩构成：3次作业 30%，大作业 15%，考勤 5%，期末考试 50%。

本次大作业要求将**两个**串行应用改写为使用MPI通信的分布式并程序，一共提供四个应用，分别为：

1\_adi.c、2\_fdtd.c、3\_floyd.c、4\_heat.c。

- 必须完成 1\_adi.c，必须采用4.24日课上讲解的【同时在多个维度进行划分，使用 `Isend + Irecv` 在进程间通信所需“数据面”】（或其他整体通信量为 $O(N^2)$ ）的方法。
- 从剩余三个中任选一个应用完成，不做强制要求，尽力达到最优通信量。

要求：

1. `#pragma scop` 和 `#pragma endscop` 包围区域为需要并行化的代码，即不需并行化 `init_array()` 初始化函数。
2. 需保证分布式计算结果的正确性，即保证 `print_array()` 函数能输出与串行程序相同的结果。可以在并行区结束后将结果汇聚至根进程，由根进程输出。
3. 每个进程可以保持完整的数据定义，不需要做数据划分。不要修改原始的数据定义，如 `double A[N][N][N];`。
4. 可以假定MPI进程数为常数，如 `#define MPI_SIZE 4`。
5. 提交修改后的 .c 代码和 `makefile`；以及一个报告（ACM模板，和作业要求相同），报告需包括修改的两个程序的可并行原理、并行化方法、实现过程、结果验证等内容。合并成一个zip压缩包提交。
6. 一个人一组，可以交流思路，禁止抄袭，ddl：5.30。