

并行计算

第九次课作业

姓名 刘恒星 学号 2022229044

请简要回答以下问题：

1、 使用捆绑发送接收操作有何注意事项？

答：MPI 的捆绑发送接收操作是同步的，这意味着在这些操作完成之前，进程必须等待所有其他进程都完成相应的操作。因此，在使用捆绑发送接收操作时，必须确保所有进程都能够及时执行相应的操作，否则会造成程序的阻塞。

2、 MPI 中为什么需要支持自定义数据结构？

答：因为 MPI 提供的标准数据类型并不一定能够满足所有场景下的需求，自定义数据结构可以更加灵活。

3、 MPI 与多线程并行程序设计有哪些异同？

答：二者都是为了并程序而设计的，都需要一些同步机制保证程序的正常运行。但是 MPI 是进程间通信，多线程是线程间通信，MPI 的程序中进程需要通过消息传递来完成通信，而多线程共享进程的资源。

4、 为什么并行计算硬件体系结构发展趋向于多层次并行架构？

答：多层次架构可以提高计算效率和可扩展性。在多层次架构中，不同的层次可以处理不同的计算任务，从而提高计算效率和可扩展性。多层次架构可以提高能效效率和可靠性。在多层次架构中，不同的层次可以根据任务需求动态调整功耗和能耗，从而提高能效效率和可靠性。多层次架构可以降低通信开销和延迟。在多层次架构中，不同的层次可以通过本地通信减少通信开销和延迟，从而提高计算效率和可扩展性

5、 MPI+多线程的模式中，MPI 进程中的线程可以有哪些方式与其他 MPI 进程通信？

答：单一线程通信和多线程通信