并行计算

第五次课作业

姓名 陆子毅 学号 3022206045

请简要回答以下问题：

1、OpenMP当前已经发展到哪个版本？有何重要的新特性？

正在广泛使用的应该是5.2版本，但是6.0的预览版本已经出现了。下面是预览版本的一些新的特性：

Improved tasking support: Support for free-agent threads, which are threads that are not assigned to any team that is executing a parallel region; this support extends the set of threads that may execute tasks;

改进的任务处理支持：支持自由代理线程，这些线程不分配给任何正在执行并行区域的团队;这种支持扩展了可以执行任务的线程集;

Improved device support: The coexecute directive divides the execution of array notation into separate units of work, enhancing device support for Fortran, while the mapping of data to devices has been extended to facilitate control of the memory used for that data;

改进的设备支持：coexecute指令将数组符号的执行划分为单独的工作单元，增强了对Fortran的设备支持，同时扩展了数据到设备的映射，以便于控制用于该数据的内存;

Improved support for C & C++: Full support for C23, including C attribute syntax, and C++23. New C/C++ attributes have been introduced;

改进对C & C++的支持：完全支持C23，包括C属性语法和C++23。引入了新的C/C++属性;

Extended loop transformations: Addition of loop transformations that ensure the use of loop fusion, reversal and interchange are applied;

扩展的循环变换：增加循环变换，确保应用循环融合、反转和互换;

Removal of Deprecated features: Features that were deprecated in versions 5.0, 5.1, and 5.2 have been removed.

删除不推荐使用的功能：已删除5.0、5.1和5.2版本中不推荐使用的功能。

2、OpenMP适于解决哪些类型的问题？

OpenMP适用于解决串行程序并行化的问题。可以通过编译指导语句将串行程序便捷地修改为并行程序。主要就是解决并行程序的编写问题，让开发人员可以更加轻松地编写串行程序而避免死锁和数据一致性等难以发现的错误。

3、请简要总结“编译制导语句”的工作原理。

识别特定格式的注释，这些注释包含了OpenMP的特定的语义，在编译的时候执行特定的代码。总而言之，编译制导语句是一种指示编译器如何处理代码的指令。

工作原理：

**识别指示：**编译器会识别源代码中以特定的格式或者关键字开头的编译制导语句。

**解析指示：**一旦编译器识别到编译制导语句，它会解析该语句，理解其中包含的指令或参数。

**代码转换：**编译器根据编译制导语句中的指示，对源代码进行相应的转换。

**生成代码：**最终，编译器会将转换和优化后的代码生成目标代码。