

Лукин С.А., Посыпкин М.А.

Технологии параллельного программирования. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. —208 с. — (Высшее образование).

Рассматриваются современные средства разработки параллельных программ для многопроцессорных и многоядерных систем с общей и распределенной памятью: библиотеки MPI, POSIX Threadz, система OpenMP. Изложение материала построено по модели постепенного усложнения и базируется на примерах реализации различных вычислительных алгоритмов.

Книга предназначена для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника» и изучающих дисциплины «Основы параллельного программирования», и преподавателей указанных дисциплин. Кроме того, книга может быть полезна специалистам в области разработки приложений для многопроцессорных вычислительных систем.

Содержание

Оглавление

Предисловие

Введение

Области применения параллельных вычислений

Краткий обзор архитектуры параллельных систем

Структура и целевая аудитория пособия

1. Параллельные программы на основе передачи сообщений

1.1. Параллельные процессы, взаимодействующие с помощью передачи сообщений

1.2. Простейшая MP1-программа

1.3. Пересылка данных между двумя процессами

1.4. Численное интегрирование: параллельная реализация на основе MPI

1.5. Семантика точечных обменов

1.6. Организация буферизованных пересылок

1.7. Прием сообщения по шаблону

1.8. Стратегия управляющий—рабочие (master—slave): адаптивная квадратура

1.9. Отложенные пересылки данных

1.10. Коммуникаторы и группы

1.11. Коллективные взаимодействия процессов

2. Многопоточное программирование

2.1. Процессы и потоки в многозадачной операционной системе

2.2. Создание и завершение потока в интерфейсе POSIX Threads

2.3. Многопоточная программа численного интегрирования

2.4. Синхронизация

3. Среда программирования OpenMP

3.1. Общая организация среды OpenMP и модель выполнения

3.2. Hello World на OpenMP

3.3. Опции для переменных в ОрeпMP-программе

3.4. Синхронизация в ОрeпMP

3.5. Распределение работы между параллельными потоками

Заключение

Литература

Приложение 1. Справочная информация по MPI

Коды ошибок

Функции точечных обменов

Работа с типами данных

Коллективные взаимодействия

Операции с группами и коммуникаторами

**Приложение 2. Основные функции многопоточного
программирования**

**Приложение 3. Учебный компьютерный класс, как средство
реализации параллельных вычислений**

Приложение 4. Язык параллельного программирования mpC