

Распределенное программирование с использованием MPI

С.С. Ефимов

Представлен обзор книги «Распределенное программирование с использованием интерфейса передачи сообщений» (издана в мае 2007 г.), используемой при изучении курса «Параллельные вычисления» в Омском государственном университете им. Ф. М. Достоевского. Книга, имеющая объем 384 с., содержит подробное описание функций MPI, примеры их использования на языке C++, сведения о настройке среды выполнения параллельных программ MPI SH, методах распараллеливания некоторых задач вычислительной дискретной математики.

1. Введение

По распределенному программированию издано определенное количество работ. Их список приводится в конце учебника. Большинство из имеющихся изданий либо имеют характер технического описания MPI либо рассматривают лишь основные возможности и функции системы. В некоторых монографиях содержатся методически продуманные пояснения ряда функций MPI. Однако изложение остальных функций является очень сжатым, не иллюстрируется примерами использования. Сказанное препятствует расширению круга потенциальных пользователей MPI, вынуждает их применять ограниченный набор возможностей системы.

Учитывая, что интерес к MPI в настоящее время расширяется, причем не только в системе образования, но и в промышленности, а изучение технологий распределенного программирования пока недостаточно широко внедрено в современный образовательный процесс, актуальность изданий, облегчающих изучение инструментария высокопроизводительных вычислений, является очевидной.

2. Содержание книги

Книга содержит восемь глав, 166 графических иллюстраций, 138 таблиц, 75 листингов отлаженных программ, библиографический список из 70 наименований, 5 приложений. Объем издания составляет 384 страницы.

Названия глав, отражающие содержание издания, перечислены далее: «Введение в систему MPI»; «Общие функции MPI»; «Двухточечные взаимодействия между процессами»; «Коллективные взаимодействия»; «Группы процессов и коммутаторы»; «Топологии связи между процессами»; «Производные типы и упаковка данных»; «Методы распараллеливания некоторых задач вычислительной дискретной математики». В приложениях содержится алфавитный перечень функций и других зарезервированных имен MPI, листингов, иллюстраций, таблиц (по главам).

Для каждой из программ приводится листинг на языке C++ и результат выполнения. Все программы испытаны на кластере факультета компьютерных наук ОмГУ. В конце глав содержатся вопросы для проверки изученного материала и задания для самостоятельной работы.

3. Заключение

Опыт использования представляемого материала в учебном процессе при проведении видеолекций и лабораторных работ показал, что объем усваиваемой за каждый академический час информации увеличился в несколько раз. Качество усвоения также существенно улучшилось.

Книга предназначена для студентов специальности 220100 (230101.65) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», для аспирантов, а также для всех, интересующихся высокопроизводительными вычислениями.

Презентация книги выполнена в виде цветных слайдов (около 80-ти), содержащих примеры графических иллюстраций, таблиц, листингов программ, результатов их выполнения, текстовых комментариев. Электронный вариант содержит большое количество элементов навигации.