

Планировщик выполнения потоков на многоядерной системе

Карасик О. Н.

Белорусский национальный технический университет

Разработка многопоточных приложений, эффективно использующих весь потенциал многоядерной системы, должна учитывать возможность приложения масштабироваться к размеру аппаратной архитектуры (распределение потоков по ядрам процессора, использование NUMA и т. д.) [1] и возможность приложения осуществлять планирование выполнения потоков с учетом специфики решаемой задачи. Семейство операционных систем Windows, начиная с версии 7, предоставляет механизм User Mode Scheduling (UMS), позволяющий приложению реализовать собственный алгоритм планирования потоков. С использованием UMS в работе [4] разработан планировщик потоков, реализующий кооперативную модель выполнения многопоточного приложения. Кооперативная модель позволила разработать эффективные блочно-параллельные алгоритмы, значительно сократившие время решения прикладных задач [2, 3, 5, 6]. На нескольких архитектурах многоядерных систем проведены эксперименты по решению систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса и поиску кратчайших путей между всеми парами вершин графа, показавшие высокую эффективность планировщика и кооперативной модели.