

Алгоритм синтеза многопроцессорных вычислительных устройств для обработки информации

Рассматривается задача размещения данных в памяти многопроцессорных вычислительных устройств. Целью работы является повышение производительности многопроцессорных систем с помощью оптимального распределения памяти. Исследованы существующие решения, и разработан собственный алгоритм распределения данных. Получены экспериментальные данные работы алгоритма. Проведено сравнение значений, полученных с помощью алгоритма, с точными эвристическими решениями как по точности, так и по скорости работы. Обоснована значимость влияния расположения ресурсов в памяти и их доступность при обращении процессором на скорость работы системы.

Ключевые слова: производительность вычислительных систем, методы оптимизации, многопроцессорные вычислительные системы, параллельные вычисления, синтез, распределение памяти в вычислительных системах.

Сускин Виктор Васильевич – д-р техн. наук, проф.,
Филимонов Владислав Валерьевич - аспирант кафедры САПР ВС РГРТУ (г. Рязань).

Список литературы

1. *Алексеев О.Т.* Комплексное применение методов дискретной оптимизации. М.: Наука, 1987.
2. *Алгоритмы: построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн.* Под ред. Л.Н. Красножан. М.: Вильямс, 2013. 1328 с.
3. *Воеводин В.В., Воеводин Вл.В.* Параллельные вычисления. СПб.: «БХВ-Петербург». 2004 - 400 с.
4. *Филимонов В.В., Сускин В.В.* Методы оценки и повышения производительности многопроцессорных вычислительных систем. Современная наука: актуальные проблемы теории и практики: Серия «Естественные и технические науки» 2021. – 127-131с.
5. *Плотников В.Н., Зверев В.Ю.* Методы быстрого распределения алгоритмов в вычислительных системах // Техническая кибернетика № 3. 1974.
6. *Лазарев А.А.* Теория расписаний. Задачи и алгоритмы. М.: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2011. 222 с.
7. *Топорков В.В.* Модели распределенных вычислений. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2004.-320 с.
8. *Федотов И.Е.* Модели параллельного программирования – М.: Солон-Пресс, 2012. - 384 с.
9. *Формалев В.Ф., Ревизников Д.Л.* Численные методы. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 400 с.
10. *Шпаковский Г.И., Серикова Н.В.* Программирование для многопроцессорных систем в стандарте MPI - Минск: Изд-во БГУ, 2002. - 323 с.

Suskin V.V., Filimonov V.V. An algorithm for synthesizing multiprocessor information handling devices

The problem of data management in multiprocessor computing devices is discussed. The objective is improvement of multiprocessor system speed by means of optimal memory layout. The available solutions are studied, and a new data distribution algorithm is developed. The values generated by the algorithm were compared with the precise heuristic ones both in the accuracy and computing speed. The importance of the influence of memory layout and data availability for processing on the computing speed is substantiated.

Keywords: computing system's speed, optimization methods, multiprocessor computing systems, parallel computing, synthesis, memory layout.