

Секция «Математика и механика»

Использование алгоритма Крона для решения неоднородных задач

Муратов Михаил Александрович

Аспирант

Донской государственный технический университет, Факультет информатики и вычислительной техники, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: mike-navv@mail.ru

С постоянно растущей потребностью в вычислительных ресурсах в последние годы все более широкое распространение получают многопроцессорные, многомашинные вычислительные комплексы, «Облака». Необходимость поиска наилучшего распределения заданий определяется существенными возможностями экономии машинного времени. Теоретическая сложность нахождения наилучшего распределения связано с решением экстремальных задач комбинаторного типа, требующих больших вычислительных ресурсов.

При решении распределительной задачи эффективность полученного решения зависит от выбора алгоритма, который должен наилучшим образом учитывать структуру и характеристики вычислительных устройств. Среди таких алгоритмов можно выделить алгоритм «Крона» [1]. А так же его улучшения, где в качестве первоначального решения берется решение, полученное по алгоритму В. Н. Плотникова – В. Ю. Зверева с применением минимаксного критерия [2].

Был проведен вычислительный эксперимент (таблица 1). Количество вариантов для каждого набора данных 500, разброс задачи из диапазона (25, 30). Сравнялся классический алгоритм В. Н. Плотникова – В. Ю. Зверева с алгоритмом «Крона» и его модификацией.

Путем сравнительного анализа по полученным результатам сделаны следующие выводы. Для неоднородных систем алгоритм «Крона» с случайной первоначальной матрицей, дает не очень хорошие результаты. Но его модификация, дает ощутимое улучшение результатов. Особенно эффективна модификация алгоритма «Крона» на больших количествах данных.

Литература

1. Кобак В. Г., Титов Д. В., Золотых О. А. Алгоритмический подход к увеличению эффективности алгоритма Крона в однородных системах. В печати 2010 г.
2. Кобак В. Г., Муратов М. А. Использование алгоритма В. Н. Плотникова – В. Ю. Зверева по квадратичному критерию для решения неоднородных задач. // Международный семинар студентов, аспирантов и ученых. Ростов-на-Дону 2010 г. стр. 97-101.

Иллюстрации

Наименование/пхт	2x37	3x37	4x37	2x137	3x137	4x137	2x237	3x237	4x237
Плотников - Зверев	502	343	265	1847	1214	932	3200	2134	1592
Крон	500	345	265	1843	1236	932	3203	2137	1605
Крон с модификацией	499	342	264	1837	1211	923	3200	2132	1588

Рис. 1: Таблица 1. Сравнение алгоритмов.