

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кудряшовой Екатерины Сергеевны «Модели параллельных систем и их применение для трассировки и расчета времени выполнения параллельных вычислительных процессов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Актуальность. Положения и решения, изложенные в автореферате диссертации Кудряшовой Е.С., подтверждают актуальность и новизну проведенного исследования. Для оценки параллельных программ необходимы методы расчета времени выполнения, и, значит, математические модели параллельных систем. В трудах Дейкстра, Петри, Милна, Хоара, Уинскела и др. введены и исследуются временные модели, ориентированные на решение задач верификации параллельных программ, что подтверждает актуальность решаемой в данной диссертации проблемы разработки методов трассировки и расчета времени выполнения асинхронных параллельных вычислительных процессов.

Научная новизна. В диссертации получены следующие новые результаты:

- Созданная математическая модель обобщает класс интерливинговых моделей и ориентирована на расчет времени и новый метод трассировки кратчайших путей выполнения параллельного процесса.
- Получена формула для расчета минимального времени обработки данных с помощью неоднородного асинхронного конвейера, в котором операции чтения и записи для обмена с каналами зависимы и имеют различное время. Получена формула для расчета времени обработки данных с помощью волновой системы.
- Разработан комплекс программ для построения трасс и расчета времени выполнения параллельных процессов.
- Введена новая временная модель параллельной системы – временной дистрибутивный автомат, обобщающая предшествующие временные модели.

Значимость полученных результатов для науки и практики. Решена проблема расчета времени обработки элементов данных, возникающая при разработке проблемно-ориентированных процессорных ядер с оптимальным вычислительным конвейером, роль которых в данном случае играют инструкции (машинные команды). Эта проблема решена так

же для процессорных ядер, организованных на основе волновых систем. На практике эти результаты могут быть применены для расчета времени выполнения прикладных программ.

Замечания по автореферату.

- стр. 16: В первом абзаце написано, что временные дистрибутивные асинхронные автоматы обобщают временные сети Петри. По-видимому, имелось в виду, что они обобщают *пространства состояний* временных сетей Петри.
- стр. 12: Необходимо указать, откуда вытекает следствие 2.2.
- стр. 9: Не соблюдается нумерация теорем, предложений и следствий.
- в тексте автореферата часто используются слова «можно, могут, может» и их однокоренные конструкции, без которых текст автореферата сохраняет смысл.

Заключение. Диссертационное исследование Кудряшовой Е.С. актуально, содержит необходимые признаки научной новизны, имеет практическую ценность с позиции возможного использования полученных результатов. Автореферат написан ясным языком и хорошо структурирован. Приведены удачные примеры, теоремы доказаны. Автореферат полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Воевода Александр Александрович,
д.т.н., профессор кафедры Автоматики НГТУ
630073 РФ, г. Новосибирск, пр. К. Маркса 20,
ucit@ucit.ru

место работы:

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»