

Итоговый научный отчет по проекту РФФИ 15-01-08230-а

Номер проекта

15-01-08230

Руководитель Проекта

Кутепов Виталий Павлович

Название Проекта

Организационно-структурные модели и методы построения адаптивного управления большими системами

Аннотация

Разработаны и исследованы методы прогнозирования в реальном времени загруженности основного ресурса компьютерных систем (КС) – процессоров, что является необходимым условием построения эффективных алгоритмов адаптивного управления ресурсами. Задача прогнозирования загруженности предполагает снятие сигнала загруженности процессора в реальном времени с последующей его обработкой, в частности сглаживанием, и последующим вычислением усредненного по всем компьютерам системы прогнозируемого значения загруженности КС.

В разработанных методах применены известные способы фильтрации высокочастотных сигналов. Выполненные экспериментальные исследования показали высокую точность предложенных методов прогнозирования загруженности КС и эффективность их реализации на современных КС. Разработана обобщенная модель асинхронных параллельных дискретных процессов, позволяющая строго эксплицировать параллелизм и взаимодействие процессов на событийном уровне и с учетом реального времени. Доказана адекватность модели как формализма описания процессов функционирования распределенных КС и ее большая выразительная сила по сравнению с широко известными моделями параллельных процессов Милнера, Хоара, Петри и др.

Выполнено расширение ранее созданного языка структурно-параметрического модульного параллельного программирования с целью адекватного описания в программах динамически порождаемых параллельных процессов.

Библиографический список всех публикаций по проекту

1. Бражникова Ю.С., Горицкий Ю.А., Кутепов В.П., Панков Н.А. “Исследование методов прогнозирования загруженности компьютеров и компьютерных систем”, Программные продукты и системы, 2015, №2. С.135-139.
2. Еремеев А.П., Королев Ю.И., Кутепов В.П., Фальк В.Н. “Формализм сетей Петри с поддержкой темпоральных зависимостей”, Труды конгресса по интеллектуальным системам и информационным технологиям, Из-во ЮФУ, 2015, т.2, с. 118-131.
3. В. Н. Вагин, А.В. Деревянко, В.П. Кутепов. Алгоритмы параллельного логического вывода и исследование их эффективности на компьютерных системах // Искусственный интеллект и принятие решений, №1, 2017.
4. В.П. Кутепов, П.Н. Хорьков. Суперкомпьютерные системы: состояние и проблемы развития // Труды межведомственной конференции «Современные АСУ реального времени «умного оружия», Из-во РАН, 2016.