Содержание

Полные статьи

Градиентные методы решения структурных обратных задач гравиметрии и магнитометрии на суперкомпьютере «Уран»
Е.Н. Акимова, В.Е. Мисилов, А.Ф. Скурыдина, А.И. Третьяков 8

Распараллеливание на языке Fortran-DVMH для сопроцессора Intel Xeon Phi тестов NAS NPB3.3.1
В.Ф. Алексахин, В.А. Бахтин, О.Ф. Жукова, А.С. Колганов, В.А. Крюков, И.П. Островская, Н.В. Поддерюгина, М.Н. Притула, О.А. Савицкая 19

Первая версия Открытой энциклопедии свойств алгоритмов
А.С. Антонов, Вад.В. Воеводин, Вл.В. Воеводин, А.М. Теплов, А.В. Фролов 31

Применение сжатия информации при использовании многоядерных ускорителей для обработки баз данных
К.Ю. Беседин, П.С. Костенецкий 43

Сравнение эффективности CPU и GPU реализаций некоторых комбинаторных алгоритмов на задачах обращения криптографических функций
В.Г. Булавинцев 54

Оптимизация отображения неоднородно взаимодействующих MPI процессов на вычислительную архитектуру
В.В. Гетманский, В.С. Чалышев, Д.И. Крыжановский, Е.И. Лексиков 66

Технология суперкомпьютерного 3D моделирования сейсмических волновых полей в сложно построенных средах
Б.М. Глинский, В.Н. Мартынов, А.Ф. Сапетина 77

Масштабируемые алгоритмы целочисленной арифметики и организация поддержки рациональных вычислений в гетерогенных средах
В.А. Голодов, А.В. Панюков 88

О реализации вихревых методов вычислительной гидродинамики с использованием технологии CUDA
С.Р. Гречкин-Погребняков, И.К. Марчевский 102

Методы редукции и параллельные технологии решения СЛАУ
Я.Л. Гурьева, В.П. Ильин 114

Гибридный алгоритм распараллеливания для численного решения задачи синтеза управления
А.И. Дивеев, А.С. Уваров, Д.Б. Хамадияров 123

Исследование влияния размера шаблона численной схемы на производительность параллельного гидродинамического кода
С.В. Дьяченко, Я.В. Кочкарева 133

О реализации и тестировании неявной схемы решения трехмерных уравнений Навье-Стокса на неструктурированной сетке для архитектуры с несколькими графическими ускорителями
Н.М. Евстигнеев, О.И. Рябков 145

Поиск пар ортогональных диагональных латинских квадратов порядка 10 в проекте добровольных распределенных вычислений SAT@home
О.С. Заикин, С.Е. Кочемазов, И.Д. Белоречев 157

О компонентных технологиях высокопроизводительного математического моделирования
В.П. Ильин 166

Автоматизация преобразований последовательных Фортран-программ, необходимых для их эффективного распараллеливания с помощью системы САПФОР
Н.А. Катаев, А.А. Буланов 172

Оптимизация для кластера с ускорителями Xeon Phi задачи фильтрации водно-нефтяной смеси через эластичную пористую среду
С.Е. Киреев 178

Современные и перспективные высокопроизводительные вычислительные системы с реконфигурируемой архитектурой
И.И. Левин, А.И. Дордопуло, И.А. Каляев, Ю.И. Доронченко, М.К. Раскладкин 188

Стохастическая модификация сферической блоковой модели динамики и сейсмичности литосферы
Л.А. Мельникова, В.Л. Розенберг 200

Нахождение похожих подпоследовательностей временного ряда с помощью многоядерного сопроцессора Intel Xeon Phi
А.В. Мовчан, М.Л. Цымблер 212

Имитационное моделирование подсети коллективных операций сети «Ангара»
А.В. Мукосей, А.С. Семенов, И.А. Пожилов 225

Суперкомпьютерное моделирование термодинамического равновесия в микросистемах
В.О. Подрыга, С.В. Поляков 237

Исследование эффективности применения сжатия при передаче данных из основной памяти в память графического ускорителя
С.О. Приказчиков, П.С. Костенецкий 250

Математическое моделирование рабочего процесса камеры ракетного двигателя малой тяги на кислородно-водородном топливе
В.Л. Салич 253

Декомпозиция области на основе прямого метода решения трехмерного уравнения Пуассона в нестационарных задачах астрофизики
Н.В. Снытников 263

Математическая модель распространения примеси в приземном слое атмосферы и ее программная реализация на многопроцессорной вычислительной системе
А.И. Сухинов, Д.С. Хачунц, А.Е. Чистяков 272

Параллельная реализация задач транспорта веществ и восстановления донной поверхности на основе схем повышенного порядка точности
А.И. Сухинов, А.Е. Чистяков, А.А. Семенякина, А.В. Никитина 285

Сравнение вычислительных эффективностей явной и неявной схем для задачи транспорта наносов в прибрежных водных системах
А.И. Сухинов, Е.А. Проценко, А.Е. Чистяков, С.А. Шретер 297

Ранжирование и циклическое планирование заданий в распределенных вычислительных средах
В.В. Топорков, Д.М. Емельянов, П.А. Потехин 308

Исследование структурных свойств алгоритма разложения Холецкого: от давно известных фактов до новых выводов
А.В. Фролов, Вад.В. Воеводин, И.Н. Коньшин, А.М. Теплов 320

Короткие статьи

Анализ и визуализация “больших данных”
В.Л. Авербух, Д.В. Манаков 332

Терабайт оперативной памяти в общем адресном пространстве: новые возможности для метода трансфер-матрицы
С.С. Акименко, В.А. Горбунов, А.В. Мышлявцев, М.Д. Мышлявцева, П.В. Стишенко, В.Ф. Фефелов 341

Обеспечение оперативного контроля и эффективной автономной работы Суперкомпьютерного комплекса МГУ
А.С. Антонов, Вад.В. Воеводин, А.А. Даугель-Дауге, С.А. Жуматий, Д.А. Никитенко, С.И. Соболев, К.С. Стефанов, П.А. Швец 348

Исследование алгоритмов планирования и управления распределением ресурсов в открытых облачных системах
И.П. Болодурина, Д.И. Парфёнов 354

Моделирование отказов в высокопроизводительных вычислительных системах в рамках стандарта MPI и его расширения ULFM
А.А. Бондаренко, М.В. Якобовский 365

Компьютерное моделирование структуры и свойств наноматериалов и наноструктурированных электродов в новых типах Li-ионных источников тока
В.М. Волохов, Д.А. Варламов, Т.С. Зюбина, А.С. Зюбин, А.В. Волохов, Г.А. Покатович 370

Параллельные технологии в задаче идентификации и анализа коррозионной поверхности
М.Р. Еникеев, И.М. Губайдуллин 377

Построение схемы химических превращений реакции гибели изомерных форм 4-N,N-диметиламинофенилнитрозооксида с использованием параллельного генетического алгоритма
Л.В. Еникеева, Н.Ф. Мурзашева, И.М. Губайдуллин 383

Разработка методов обнаружения неэффективной работы параллельных приложений
К.В. Иванов 388

Исследование эффективности использования фрагментированных колоночных индексов при выполнении операции естественного соединения с использованием многоядерных ускорителей
Е.В. Иванова 393

Распараллеливание схемы покомпонентного расщепления для численного решения уравнения теплопроводности
С.А. Ильин, А.В. Старченко 399

Использование технологии VDI для работы с большими сеточными моделями
П.И. Каледа, В.Д. Никоноров 403

Виртуализация приложений суперкомпьютерного моделирования в ЮУрГУ
В.И. Козырев, П.С. Костенецкий 412

Разделенный подход при решении связанных задач FSI на гибридных вычислительных системах
С.П. Копысов, И.М. Кузьмин, В.Н. Рычков, Л.Е. Тонков 415

Моделирование операции соединения, выполняемой на мультипроцессоре баз данных, оснащенном многоядерными сопроцессорами
П.С. Костенецкий 420

Прототип системы распределенной обработки данных радиолокационного космического мониторинга
В.М. Котов, М.А. Минеев, А.В. Яковлев 426

Повышение масштабируемости программного комплекса модели Земной системы высокого пространственного разрешения
Е.В. Мортиков 431

Параллельное формирование предобуславливателя на основе обращения Шермана-Моррисона
Н.С. Недожогин, С.П. Копысов, А.К. Новиков 436

Конечно-элементные технологии для кластеров гибридной архитектуры
А.К. Новиков, С.П. Копысов, И.М. Кузьмин, Н.С. Недожогин 442

Стенд для отладки и тестирования качества работы локальных системных распределенных алгоритмов динамической балансировки нагрузки
В.А. Перепелкин, И.И. Сумбатянц 448

Параллельный метод объединения результатов работы программ по сборке генома
К.В. Романенков, А.Н. Сальников, А.В. Алексеевский 456

Программная система для моделирования активности пользователей вычислительного кластера на основе системы ведения очередей SLURM
А.Н. Сальников, А.Н. Бойко 463

Реализация алгоритма Штрассена на Intel(R) Xeon Phi(TM)
Е.С. Сергеев, О.В. Шаповалов, В.С. Чалышев, Д.И. Крыжановский 471

Алгоритм решения нестационарных задач линейного программирования для кластерных вычислительных систем с многоядерными ускорителями
И.М. Соколинская, Л.Б. Соколинский 477

CUDA-MPI реализация метода BiCGStab для решения СЛАУ в задачах моделирования больших пластических деформаций
Ю.В. Халевицкий, А.В. Коновалов, А.С. Партин 482

Исследование алгоритма планирования POS для проблемно-ориентированных вычислительных сред
А.В. Шамакина, Л.Б. Соколинский 488

Плакаты

Использование технологии параллельных вычислений NVIDIA® CUDA® на GPU для численного моделирования неустойчивости Релея-Тейлора в высоковязкой ньютоновской жидкости
Т.В. Абрамов 494

Отказоустойчивая коммуникационная среда для системы фрагментированного программирования LuNA
Н.А. Беляев 495

Адаптация пакета spsim для расчета дифракции отдельных молекул на графических процессорах
С.А. Бобков 496

Гибридная модель данных — будущее высокопроизводительных СУБД для кластерных вычислительных систем с многоядерными ускорителями
К.В. Бородулин, Л.Б. Соколинский 497

Логическая изоляция сегментов сети InfiniBand при разделении ресурсов вычислительного кластера между пользователями
К.В. Бородулин, Ф.М. Мелехин 498

RESTful-интерфейс программного комплекса HPC Community Cloud
С.А. Вайцель 499

Опыт применения конструктора сцен научной визуализации
П.А. Васёв 500

Учебная многопроцессорная модель «E14» – ПО для изучения основ параллельных вычислений
Е.А. Еремин 501

Обновление распределенных сжатых колоночных индексов для сверхбольших баз данных
А.Э. Залятов, Е.В. Иванова 502

Моделирование и оптимизация системы арбитража для протокола PCI Express
К.В. Иванов, Н.С. Васяева 503

Исследование протоколов когерентности памяти для систем хранения данных
А.А. Кошпаев, Е.С. Васяева 504

Поддержка механизма write combining в адаптере высокоскоростной коммуникационной сети (как устройстве PCI Express)
К.А. Курочкин, Е.Л. Сыромятников 505

Расширение функциональности менеджера ресурсов суперкомпьютера SLURM
С.Н. Леоненков 506

Подходы к обработке сверхбольших баз данных в оперативной памяти кластерных вычислительных систем с многоядерными ускорителями
А.А. Медведев, Е.В. Иванова, Л.Б. Соколинский 507

Численное моделирование напряженно-деформированного состояния компрессора ГПА с учетом тепловых и газодинамических нагрузок
Е.В. Мехоношина, А.Ф. Шмаков, В.Я. Модорский 508

Сравнительные аспекты решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений при использовании различных технологий высокопроизводительных вычислений
А.В. Милованов 509

Эффективные морфологические операции над объёмными данными
И.О. Михайлов 510

Включение суперкомпьютера в АСУТП
А.И. Огородников, С.И. Рябухин 511

Особенности компьютерного моделирования технологических процессов на послойной конечно-элементной сетке
О.М. Огородникова, К. Вайсс 512

Исследование плавления, кристаллизации и структурных фазовых превращений в молекулярно-динамических моделях олова и железа
С.П. Проценко, А.О. Типеев, В.Г. Байдаков, Г.В. Ионов, В.В. Дрёмов, А.В. Караваев 514

Подход к интеграции интеллектуального анализа данных и реляционной СУБД на основе таблиц предвычислений
Т.В. Речкалов, М.Л. Цымблер 515

Взаимодействие вещества с излучением, падающим на плоский слой с двух сторон
Л.И. Рубина, О.Н. Ульянов, М.А. Чащин 516

Фреймворк для разработки предметно-ориентированных систем конструирования алгоритмов и программ
В.Г. Сарычев 517

Тестирование эффективности сетевой подсистемы исполнительной системы LuNA
А.Р. Сафин 518

Система сбора и отображения статистики о загрузке суперкомпьютеров ЛСМ ЮУрГУ
А.Ю. Сафонов, П.С. Костенецкий 519

Результаты численного моделирования истечения жидкости через гидравлический тракт центробежной форсунки
Е.В. Семкин 520

О разработке алгоритма для восстановления размытых и зашумленных изображений на кластере "УРАН"
Т.И. Сережникова 521

Исследование возможности использования хеширования при построении управляющих таблиц дискового кэша в высокопроизводительных системах хранения данных
М.А. Сибиряков 522

Разработка программной системы QStudio для получения максимально быстрой реализации алгоритма
Д.Э. Сулейманов, В.Н. Алеева, И.С. Шарабура 523

Организация параллельных вычислительных систем на основе протокола PCI Express
А.В. Сухих 524

Распад метастабильного кристалла: молекулярно-динамический анализ
А.О. Типеев, В.Г. Байдаков 525

Разработка параллельного алгоритма решения жестких систем обыкновенных дифференциальных уравнений
Д.А. Турсунов, М.Е. Семенов 526

Классификация вейвлетов для удаления шума из сигнала нормальной кардиограммы
М.А. Форгани, А.В. Кожевин 527

Улучшение метода шумоподавления для сигнала ЭКГ, основанного на циклическом вращении с постоянным сдвигом
М.А. Форгани, А.В. Кожевин 528

Вычислительные методы расчета матрицы корреспонденций
А.Ф. Шайхнурова, Г.Р. Карамутдинова, И.М. Губайдуллин 529