

УДК (Код УДК!)

А. П. Афанасьев, М.А. Посыпкин

Классы вычислительных задач, пригодные для решения на грид-системах персональных компьютеров¹

АННОТАЦИЯ. (Первый абзац текста аннотации!).

(Остальные абзацы текста аннотации!).

Ключевые слова и фразы: (Ключевые слова и фразы!)

Введение

В настоящее время перед человечеством стоит множество глобальных задач, требующих больших вычислительных ресурсов. К числу таковых можно отнести моделирование молекул для создания средств по борьбе с вирусами и раковыми заболеваниями, задачи предсказания климата и погоды также требуют больших вычислительных ресурсов. Всё большую популярность в мире набирают проекты добровольных вычислений, идея которых состоит в том, что владелец персонального компьютера предоставляет неиспользуемые ресурсы своей машины в качестве вычислительной мощности для общественно-значимого проекта.

Основная идея грид-систем из персональных компьютеров (далее ГСПК) состоит в том, что на вычислительных узлах устанавливается и настраивается клиентское программное обеспечение, которое выполняет периодические запросы удаленному серверу на наличие заданий для своей платформы. Если на центральном сервере таковые задания имеются, то клиентская машина скачивает задание в виде исполняемого файла с необходимыми данными, и

¹ (Рекомендована к публикации.... Поддержана...!)

запускает его, результат работы приложения возвращается обратно на сервер.

К сожалению, далеко не все распределенные приложения могут эффективно выполняться на подобных системах из-за серьезных ограничений, накладываемых возможностями по передаче данных и высокой вероятностью отказа узлов, участвующих в вычислениях. Вместе с тем, достаточно широкий класс практических задач укладывается в модель управляющий-рабочие, которая является основной моделью приложения в ГСПК. К этому классу относятся многие переборные и комбинаторные задачи, моделирование методом Монте-Карло, задачи идентификации и многие другие. Для таких задач использование ГСПК оправдано и позволяет разгрузить суперкомпьютеры и сервисные гриды. Резюмируя можно сказать, что грид-системы персональных компьютеров являются дешевой альтернативой суперкомпьютерам и сервисным гридам и для ряда задач могут их успешно заменять.

В работе рассматривается опыт успешного применения ГСПК для решения вычислительных задач большой размерности. Также обсуждаются новые перспективные классы задач, которые на данный момент не решаются на ГСПК, но могут быть успешно решены в ближайшем будущем.

1. Решение задач комбинаторики в рамках проекта SAT@home

[... доработаем в ближайшее время ...]

2. Использование добровольных вычислений для решения задач нанотехнологий

[... доработаем в ближайшее время ...]

3. Перспективные классы задач для ГСПК

2.1. Детерминированная глобальная оптимизация методом ветвей и границ

[... доработаем в ближайшее время ...]

2.2. Численное решение больших систем обыкновенных дифференциальных уравнений

[... доработаем в ближайшее время ...]

Заключение

Пояснения, подробности и другая полезная информация содержатся в кратком руководстве [1].

Благодарности. Авторы [1] и данного шаблона искренне благодарны Ивану Николаевичу Григорьевскому, Екатерине Евгеньевне Григорьевской, Екатерине Александровне Знаменской и Медэе Георгиевне Химшиашвили за огромную помощь в его создании.

Список литературы

- [1] Абрамов С. М., Знаменский С. В. *Краткая инструкция для авторов журнала «Программные системы: теория и приложения»* // Программные системы: теория и приложения: электрон. научн. журн. 2013. Т. 4, № 2(16), с. 43–69.
URL: http://psta.psir.ru/read/psta2013_2_43-69.pdf

Об авторе:

**(ФОТО
автора!)**

(Имя Отчество Фамилия!)

(основные сведения, разработки, награды, место работы — где делалась статья!)

e-mail: [email@avtora.ru!](mailto:email@avtora.ru)

Образец ссылки на публикацию:

(И. О. Фамилия!). (Название статьи!) // Программные системы: теория и приложения: электрон. научн. журн. 2013. Т. 4, № 3(17), с. ??-??.

URL: <http://psta.psir.ru/read/???>

(Инициалы, фамилия автора латинскими буквами!). (Название статьи по-английски!).

ABSTRACT. (Перевод аннотации на английский язык!).

Key Words and Phrases: (Перевод ключевых слов на английский язык!).