

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Терехова Андрея Николаевича на диссертацию Чжо За на тему: «Использование виртуализации для увеличения эффективности вычислений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 — Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Актуальность темы диссертации

Актуальность диссертационной работы Чжо За определяется тем, что широкое применение концепции распределенных вычислений тормозится отсутствием эффективного инструментария для управления заданиями в распределенной системе. Фактически, до недавнего времени такого инструментария не существовало вообще, и даже статическая конфигурации сети с балансировкой нагрузки была возможно только в однородных средах. На практике, для увеличения производительности применяются специальные подходы, основанные на объединении платформ, знакомство с которыми соискатель демонстрирует как в обзорной части своей работы, так и в процессе исследований. Отдельные успехи в этом направлении, достигнутые ведущими производителями, к сожалению, упираются в проблему их эффективности только на платформе производителей. Особое внимание при этом должно уделяться возможности объединения ресурсов с сильно отличающейся производительностью и интеграции в гибридную распределенную среду многопоточных процессоров. В части поиска средств оптимизации подобных систем соискатель выделяет как основную проблему увеличения скорости обмена данными в распределенной вычислительной среде путем создания виртуальной сети, на которую накладывается виртуальная файловая система и виртуальная общая память. Предметом исследования при этом являются методы построения инструментария для управления задачами в виртуальном кластере и оптимизации его для конкретных приложений.

При преодолении выделенной проблемой ситуации соискателем получены новые научные результаты, совокупность которых позволяет получить инструментарии для создания архитектуры и программного решения (интерфейса) для создания виртуального кластера и управления задачами на нем при организации параллельных вычислений и обработки информации.

Среди научных результатов наиболее очевидными и значительными являются:

1. Методика создания нового виртуального операционного окружения, обеспечивающего увеличение вычислительной мощности за счет динамической балансировки нагрузки, управления ресурсами и миграции процессов на узлах вычислительной среды.

2. Методика интеграции разноуровневых приложений на базе промежуточного программного обеспечения, предоставляемого платформой для эффективного управления ресурсами вычислительной системы.

3. Методика повышения системы безопасности виртуального вычислительного комплекса в гетерогенной распределенной среде и запуск приложения для оценки мощности разработанной виртуальной вычислительной среды.

Полученные соискателем новые научные результаты являются достоверными, что подтверждается как их теоретической обоснованностью, так и тщательной проверкой посредством тестирования на виртуальном полигоне. Кроме того, они являются практически полезными, что подтверждается их успешным внедрением в учебный процесс кафедры КМиМС СПбГУ. Работа прошла апробацию на 5 международных, всероссийских, и межвузовских форумах. Результаты работы опубликованы в 8 печатных работах соискателя, в том числе 4 статьи в центральных изданиях, входящих в перечень ВАК.

Общая оценка диссертационной работы

Данная диссертационная работа выполнена на актуальную тему, ее содержание соответствует паспорту специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

В качестве замечаний по работе можно отметить следующие:

1. Первая половина диссертации написана на хорошем русском языке, но начиная с 45 страницы, как мне показалось, пропала помощь русскоговорящего редактора. Я бы не стал придираться к качеству русского языка иностранца, но в некоторых случаях текст невозможно понять.
2. В работе проводится довольно подробный анализ и сравнение эффективности программных пакетов и операционных окружений, однако все сравнения делаются на основе стандартных, широко известных пакетов. Хотелось бы видеть личный опыт автора диссертации при решении каких-либо реальных задач (увеличение производительности, достигнутой лично автором, на меня произвело бы гораздо большее впечатление, чем какие-то эксперименты с пакетом Linkpack).

Отмеченные недостатки не влияют на общую высокую оценку качества выполненной работы.

Заключение

Диссертация Чжо За на тему: «Использование виртуализации для увеличения эффективности вычислений» соответствует основным требованиям, установленным

Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Чжо За заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 — Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей. Пункт 11 указанного Порядка диссертантом не нарушен.

Член диссертационного совета

д.ф-м.н., профессор
заведующий кафедрой
Системного программирования



Терехов А.Н.

Дата 19.11.2020