ОТЗЫВ

члена диссертационного совета 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.

Диссертационная работа Чжо За посвящена разработке и созданию виртуального операционного окружения, обеспечивающего увеличение вычислительной мощности за счет динамической балансировки нагрузки, управления ресурсами и миграции процессов на узлах вычислительной среды. Актуальность рассматриваемой в диссертации темы объясняется решением известной проблемы, как построить мощную вычислительную среду с использованием комбинации технологий виртуализации, единого образа операционной системы, грид-промежуточных программ и программных продуктов управления распределенными ресурсами и.т.д.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка сокращений, списка литературы, содержащего 108 наименования, и 4 приложений. Объем составляет 123 страницы машинописного текста, 1 таблица и 26 рисунков. Диссертационная работа структурно построена логично и состоит из введения, четырех глав и заключения.

Целью данной диссертационной работы является увеличение вычислительной мощности при объединении гетерогенных вычислительных ресурсов в единый вычислительный комплекс для эффективного управления вычислительными ресурсами и разработка метода запуска приложений в распределенной виртуальной среде.

Достоверность результатов работы подтверждается публикацией результатов в профильных научных журналах, докладами на конференциях, примерами успешных внедрений.

Во введении дана общая характеристика проблемной области, описана актуальность работы, объект, предмет и цель исследования, четко сформулированы 3 задачи, которые решаются в диссертации. Описана новизна, практическая значимость работы, а также сформулированы 3 положения, который соискатель выносит на защиту.

В первой главе описаны все подходы к распределенным вычислениям и архитектурам компьютерных систем, которые будут использованы в последующих главах диссертации. Автор описывает архитектуру грид и облачных вычислительных сред и их различные идеологии. В этом разделе также содержатся подробные сведения о технологиях виртуализации.

Во второй главе приведен анализ математических моделей ускорения на различных архитектурах и анализ различных технологий и программных продуктов для построения вычислительной среды. В этой главе были представлены методы организации системы пользовательского доступа к распределенным вычислениям, методы авторизации пользователей по принципу единого окна, методы управления данными и приложениями.

В третьей главе обсуждается, как интегрировать программные продукты и технологии виртуализации для создания эффективной операционной среды, повышающей общую производительность. Эта глава отражает два научных положения, которые должны быть защищены соискателем, такие как:

- Разработана методика создания новой виртуальной операционной среды, обеспечивающей увеличение вычислительной мощности за счет динамической балансировки нагрузки, управления ресурсами и миграции процессов на узлах вычислительной среды.
- Методология интеграции многоуровневых приложений на основе промежуточного программного обеспечения, предоставляемого платформой для эффективного управления ресурсами компьютерной системы.

В четвертой главе описана модель запуска приложений в разработанной вычислительной среде и представлены результаты тестирования двух ресурсоемких научных приложений и стандартного теста LU из NPB. Перед этими экспериментами соискатель убедился в способности разработанной среды к параллельному программированию.

Таким образом, можно сделать вывод, что введение, четыре главы и заключение диссертационной работы взаимосвязаны между собой и носят ярко выраженный прикладной характер.

В приложении А описывается методология создания операционной среды для увеличения вычислительной мощности, а в приложении Б-методология интеграции гетерогенных приложений. Эти результаты были внедрены в ПМ-ПУ и ВТиИТ, СПбГМТУ.

Замечание по работе:

- В третьем положении, выносимом на защиту, говорится про методику повышения безопасности, однако в самом тексте диссертации эта методика четко не прописана. Кроме того, нигде в явном виде не указано, что автор понимает под безопасностью?
- В первой главе автор описывает технологии CUDA и OpenCL для гетерогенных вычислений, но эти технологии не рассматриваются в главах диссертации.
- Во второй главе соискателем были приведены результаты анализа UGE и OPENMP на кластере ULTRASPARC T1, почему именно T1? а не на более современную серию?

Считаю что, Диссертационная работа 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», а сам

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.

Член диссертационного совета,
Профессор кафедры
Компьютерного моделирования
и многопроцессорных систем СПбГУ,
д.т.н., доцент А.Б. Дегтярев
«_18_» ноября 2020