

Заключение по содержанию диссертации

Калянов Георгий Николаевич
(Ф.И.О. члена диссертационного совета)

ФИО соискателя: Филиппов Илья Викторович

Название диссертации: «Исследование и разработка систем программирования масштабируемых высокопроизводительных сетевых функций в облачных инфраструктурах»

Научная специальность: 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

Ученая степень, на соискание которой представлена диссертация: кандидат технических наук

Дата защиты 28.06.2019

Оценка соответствия диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук, доктора наук в МФТИ (далее - Положение):

1. Актуальность тематики диссертации:

Актуальность работы основывается на активном развитии сетевых технологий и систем передачи данных, для которых в настоящее время необходимо массовое сокращение ресурсов, затрачиваемых на разработку сетевого программного обеспечения.

2. Научная новизна выносимых на защиту результатов:

В работе предложена высокоуровневая модель представления сетевых функций с предопределенными конфигурируемыми блоками, реализация которой не уступает по производительности низкоуровневым представлениям, а также алгоритмы масштабирования обработки непрерывного пакета потоков и развертывания сетевой функции в облачной инфраструктуре.

3. Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы:

- Теоретическая ценность работы заключается в упорядочивании существующих подходов к созданию, развёртыванию и поддержке сетевой функциональности, исследовании вопросов производительности одного из подходов, а именно представлении функции в виде последовательных блоков, создании методологии, алгоритмов и эвристик масштабирования.

- Практическая ценность работы заключается в ускорении процесса создания и поддержки сетевых функций. Уменьшение количества строк исходного кода на порядок и сокращение времени разработки с нескольких месяцев до нескольких недель - существенные улучшения процесса создания функциональности.

4. Полнота опубликования основных результатов диссертации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с требованиями Положения:

Результаты исследования докладывались на 8 конференциях, опубликованы 2 тезиса конференций и 3 статьи (одна в стадии публикации) в журналах, рецензируемых SCOPUS и RSCI. Одна работа написана без соавторов.

5. Вопросы и замечания (в соответствии с п. 4.13 Положения соискатель отвечает на сформулированные здесь вопросы и замечания на заседании по защите диссертации):

- В главе 2 предлагаются три базовые методологии в рамках решения задачи высокопроизводительного выполнения сетевых функций. Однако, отсутствует четкое описание их шагов и этапов, входящих в них методов и правил их назначения, т.е. всего того, что, собственно, и составляет суть и содержание любой методологии.

- В работе создаваемое программное обеспечение называется и системой программирования, и системой, упрощающей программирование. Это разные как по функциональности, так и по масштабу понятия. Кроме того, в работе отсутствует определение обоих терминов.

- Одна из позиций личного вклада автора – разработка архитектуры создаваемого программного обеспечения. Однако четкое описание такой архитектуры в работе отсутствует, за исключением нескольких рисунков, в тексте самим автором названных схемами (например, рис. 4.11).

- Схема сохранения порядка приходящих в функцию пакетов опирается на возможность декомпозиции потока пакетов на отдельные сетевые соединения. Эта часть алгоритма представляется достаточно важной, однако в теоретической части работы не предложено никаких способов достижения данной декомпозиции.

- В работе отсутствуют ссылки на исследования отечественных ученых и специалистов в рассматриваемой предметной области.

- В работе предполагается, что другие системы не будут влиять на результат выполнения клонов и экземпляров блоков функции. Однако, необходимо пояснить, каким образом это достигается практически, так как операционная система может поместить внешний поток на выделенное под сетевую функцию ядро, и в таком случае алгоритмы масштабирования могут работать некорректно.

6. Общая характеристика диссертации (не включает резолютивную часть):

В диссертационной работе приведен обзор и анализ предметной области, предложены новые модели и алгоритмы, описана практическая система, используемая в индустрии. Диссертация соответствует требованиям Положения. Автореферат полно и корректно отражает содержание диссертации.

Дата 6.06.2019

Профессор, д.т.н.

/ Калянов Георгий Николаевич/



Калянова Г.Н.