

РЕЦЕНЗИЯ

на научный обзор «Разработка системы мониторинга, визуализации и редактирования сетевых взаимодействий Docker-контейнеров в реальном времени»

обучающегося по направлению ФИИТ факультета ПММ ВГУ

62 группа

Дорохова Михайла Валериевича

В научном обзоре М. В. Дорохова рассматривается разработка системы для мониторинга, визуализации и редактирования сетевых взаимодействий Docker-контейнеров в реальном времени. Основное внимание уделено проблемам управления и отслеживания сетевой активности в микросервисных архитектурах, где контейнеры характеризуются высокой динамичностью — частыми запусками, остановками и изменениями сетевых связей. Обзор направлен на изучение существующих методов мониторинга, выбор подходящих технологий и обоснование их применения для создания эффективного инструмента, который поможет DevOps-инженерам оперативно анализировать данные и управлять сложными контейнерными средами.

Актуальность темы обзора обусловлена широким распространением Docker-контейнеров и микросервисных архитектур в современных информационных системах. Автор убедительно подчеркивает, что динамическая природа контейнеров создает значительные трудности для специалистов, такие как необходимость быстрого реагирования на изменения и обеспечение безопасности сетевых взаимодействий. В условиях растущего спроса на легковесные и производительные решения для управления контейнерами данный обзор своевременно отвечает на практические потребности индустрии.

Автор подробно анализирует различные методы мониторинга, включая SNMP, анализ потоков (NetFlow, sFlow), захват и анализ пакетов, активный мониторинг и мониторинг на основе логов, обосновывая выбор метода захвата и анализа пакетов как наиболее подходящего для Docker-контейнеров благодаря его детализации и поддержке работы в реальном времени. Далее особое внимание уделено технологическому выбору, а именно языку программирования Rust, который обеспечивает высокую производительность и безопасность при обработке данных в реальном времени; сравнение с Python, Go и C++ подчеркивает преимущества Rust, такие как отсутствие сборщика мусора и поддержка многопоточности.

Кроме того, использование протокола передачи данных gRPC выделено как оптимальное решение из-за его скорости (в 8 раз выше HTTP), компактной сериализации и поддержки потоковой передачи, что критично для задач мониторинга. Наконец, обзор существующих инструментов, таких как Ntop, Weave Scope, Webmap и cAdvisor, включает анализ их ограничений, например, высокой

ресурсоемкости или отсутствия фокуса на контейнерах, что подтверждает уникальность предлагаемой системы.

В заключение можно отметить, что работа М. В. Дорохова представляет собой глубокий и обоснованный анализ актуальной проблемы. Разработанная система, основанная на методе захвата и анализа пакетов с использованием Rust и gRPC, обеспечивает высокую детализацию данных и производительность при минимальной нагрузке на систему. Перспективы развития, такие как интеграция с визуализацией и поддержка кластерных сред, делают ее ценным инструментом для DevOps-специалистов. Обзор полностью соответствует требованиям научных работ и вносит значимый вклад в изучение управления контейнерными средами.

студент, А. Р. Вафин