Техническое описание (Data sheet) на русском языке

Keysight (Spirent) Landslide CNF Testing — решение для проверки и оптимизации производительности услуг 5G в облачно-нативных средах

Введение (Introduction)

Проверка и оптимизация производительности услуг 5G в облачно-нативных средах (Validate and Optimize 5G Service Performance in Cloud-Native Environments).

По мере того как операторы связи развёртывают автономные сети 5G (standalone 5G), они настраивают и запускают эти услуги в гибких облачно-нативных средах (cloud-native environments). Такой подход обеспечивает масштабируемость, надёжность и автоматизацию, позволяя быстрее и экономичнее предоставлять услуги. Он также меняет порядок владения, развёртывания и эксплуатации сети.

Одну из областей легко упустить из виду: тестирование и проверку услуг 5G в облачно-нативных микросервисных архитектурах (microservice architectures). Раньше операторы полагались на производителей сетевого оборудования, которые предоставляли испытательное оборудование и облачные сервисы. Теперь, когда в облаке оператора работают решения нескольких производителей, ответственность за проверку производительности услуг ложится и на оператора.

Проверка рабочих нагрузок 5G и отказоустойчивости инфраструктуры на реальном трафике необходима, чтобы избежать проблем с производительностью и дорогостоящих аварий. Keysight предлагает первое решение для тестирования услуг 5G в облачно-нативных средах: оно сопоставляет производительность облачно-нативных сетевых функций (CNF, cloud-native network function) и проблемы с услугами 5G. Решение Landslide CNF Testing определяет базовые уровни (baselines), выявляет признаки отказов, а также непрерывно тестирует и обеспечивает устойчивую архитектуру и производительность.

Обзор решения (Solution Overview)

Landslide CNF Testing — современное автоматизированное решение, которое оценивает и проверяет отказоустойчивость (resiliency) облачно-нативных функций в сетях 5G. Оно предоставляет широкие возможности тестирования, чтобы оценить устойчивость (robustness), устойчивость к сбоям (fault tolerance) и производительность облачно-нативных функций в разных реальных сценариях. Так операторы сетей и разработчики могут убедиться в надёжности и стабильности развёртываний 5G. Landslide CNF Resiliency Testing поддерживает тестирование микросервисов и контейнеризованных приложений (containerized applications),

проверяя устойчивость к сбоям, масштабируемость и способность переключаться на резерв (failover).

Проверка отказоустойчивости CNF 5G (Validating 5G CNF Resiliency)

Landslide выполняет сценарии тестирования, заданные пользователем, чтобы имитировать реальные условия и возможные сценарии отказов. К ним относятся сбои сети, отказы инфраструктуры и высокие нагрузки по трафику; так пользователи могут проверить отказоустойчивость своих облачно-нативных функций при разных стрессовых воздействиях. Одновременно решение собирает облачно-нативные метрики, чтобы отслеживать влияние на CNF 5G и облачно-нативную инфраструктуру.

Landslide определяет влияние на широкий набор показателей KPI 5G, включая сессии, регистрации, передачу обслуживания (handoffs) и другие. Это делает понятной картину облачно-нативных развёртываний 5G и ускоряет внедрение инноваций и запуск услуг 5G.

Тестирование отказоустойчивости Landslide CNF (Landslide CNF resiliency testing) поддерживает широкий набор реальных воздействий (impairments), которые можно сочетать в неограниченном числе сценариев. К таким воздействиям относятся конкуренция за сетевые ресурсы (Network Contention), отказы инфраструктуры (Infrastructure Failures) и ограничения ресурсов (Resource Constraints). Инструмент собирает метрики контейнеров, узлов и даже Kubernetes. Затем решение напрямую сопоставляет влияние этих воздействий с KPI 5G, чтобы понять, как они сказываются на услугах 5G.

Ключевые преимущества (Highlights)

- **Первое решение для тестирования 5G в средах CNF (First to test 5G in CNF environments):** создаёт трафик и одновременно вносит воздействия в облачное ядро 5G, чтобы оценить и сопоставить их влияние на услуги 5G.
- **Ускорение выхода на доход (Accelerate time to revenue):** ускоряет получение дохода от новых продуктов и услуг 5G.
- **Предотвращение сбоев в действующей сети (Prevent live network disruptions):** сокращает затраты, поскольку проблемы выявляются в лаборатории и не приводят к сбоям в действующей сети.
- **Снижение затрат на тестирование (Reduce testing costs):** существенно сокращает затраты труда и энергии благодаря автоматизированным готовым библиотекам тестов (pre-built test libraries).
- **Быстрая реакция на проблемы (Respond to issues quickly):** результаты тестов позволяют быстро определить, где и почему CNF не обеспечивает нужной производительности.
- **Уверенное развёртывание автономной сети 5G (Confidently deploy Standalone 5G):** уверенность в том, что динамичная сеть 5G способна обеспечить требуемый уровень услуг.

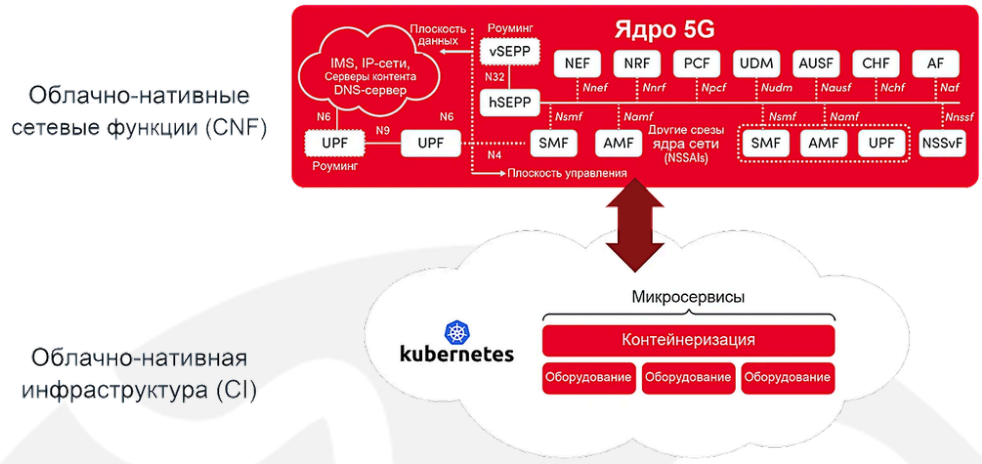


Рисунок 1. Проактивная и непрерывная проверка, оптимизация и устранение неполадок облачно-нативной инфраструктуры и множества рабочих нагрузок приложений 5G, которые на ней работают (Proactively and continuously validate, optimize, and troubleshoot cloud-native infrastructure and the numerous 5G application workloads that run on them)

Воздействия Landslide CNF (Landslide CNF Impairments)

С помощью Landslide сетевые и облачные команды могут направлять воздействия и тесты на разные облачно-нативные элементы, включая пространства имён (namespaces), узлы (nodes), рабочие нагрузки (workloads), метки (labels), поды (pods) и/или контейнеры (containers). Воздействия позволяют отработать в лаборатории типовые сценарии отказов, оценить работу услуг 5G и оптимизировать производительность, прежде чем сетевые функции будут запущены в эксплуатацию.

Отказы объектов (Object Failures)

- Отказ контейнера (Container failure)
- Отказ пода (Pod failure)
- Отказ узла (Node failure)

Конкуренция за сетевые ресурсы (Network Contention)

- Задержка в сети (Network latency)
- Потеря пакетов (Packet loss)
- Скорость/ограничение полосы пропускания (Bandwidth rate/limit)
- Ограничения ресурсов (Resource constraints)
- Перегрузка процессора пода (Pod CPU hog)
- Перегрузка памяти пода (Pod memory hog)
- Заполнение диска пода (Pod disk full)

Тел.: +7 (495) 252-00-96
Email: info-site@akmetron.ru
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- Перегрузка процессора узла (Node CPU hog)
- Перегрузка памяти узла (Node memory jog)
- Заполнение диска узла (Node disk gull)
- Вывод узла из обслуживания с переносом нагрузки (Node drain)
- Ограничение размещения подов на узле (Node taint)

Сопоставление воздействий с производительностью 5G (Correlating Impairments to 5G Performance)

Keysight Landslide — первое решение, которое создаёт трафик и одновременно вносит воздействия в облачное ядро 5G, чтобы оценить и сопоставить их влияние на услуги 5G. В этом примере (рисунок 2) запускаются два воздействия «отказ пода», обозначенные красным символом «череп со скрещёнными костями», пока Landslide создаёт около тысячи подключений сессий.

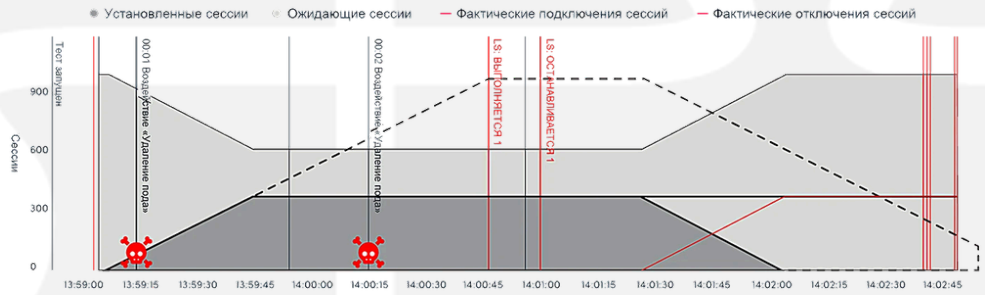


Рисунок 2. Пример тестирования CNF: воздействия на поды и перезагрузка (CNF Testing example showing pod impairments and reboot)

Отказ и перезагрузка двух подов приводят к снижению числа установленных сессий на 60 процентов. Сплошная зелёная линия показывает фактическое число установленных сессий, а пунктирная зелёная линия — ожидаемое число установленных сессий. По этой иллюстрации инженеры могут быстро оценить влияние отказа подов на подключения сессий.

Тел.: +7 (495) 252-00-96
Email: info-site@akmetron.ru
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.