

Apposite AppPlayback — генератор L4–L7 трафика из захваченного производственного трафика

AppPlayback — решение Apposite Technologies семейства Netropy Traffic Generation для захвата, воспроизведения и масштабирования реального производственного сетевого трафика в контролируемой лабораторной среде. AppPlayback преобразует характеристики захваченного трафика в динамические конфигурации и позволяет повторно воспроизводить реальные сетевые и прикладные потоки при испытании сетевых устройств и архитектур.

Решение эмулирует клиентов и серверы, воспроизводит прикладные потоки и позволяет масштабировать один захваченный поток до очень большого количества потоков. Apposite указывает масштабирование одного потока вплоть до одного миллиона потоков для нагрузочного тестирования и проверки производительности сетевых устройств, включая WAN-ускорители и SD-WAN-шлюзы.

Назначение AppPlayback

AppPlayback предназначен для переноса характеристик реального производственного трафика в лабораторную среду. Захваченный трафик можно повторно воспроизводить, изменять параметры адресации, масштабировать число потоков и использовать в повторяемых тестах для поиска узких мест, воспроизведения сбоев и проверки сетевой инфраструктуры до внедрения.

- **Запись и повторное воспроизведение производственного трафика.** В тестовой среде воспроизводятся реальные прикладные смеси, протоколы и характер поведения пользователей, присутствующие в производственной сети.
- **Масштабирование захваченных потоков.** Один поток может быть усилен до большого количества потоков, включая масштабирование до одного миллиона потоков для нагрузочного тестирования.
- **Эмуляция клиентов и серверов.** AppPlayback формирует клиентскую и серверную стороны тестового трафика для проверки DUT и сетевой архитектуры.
- **Повторяемое тестирование.** Одинаковые захваченные условия и трафик можно воспроизводить многократно для анализа ошибок, проверки исправлений и сравнения результатов.

Основные функции

- **Изоляция и захват прикладного потока.** Любой требуемый application flow можно изолировать и захватить для последующего воспроизведения с масштабированием.
- **Stateful PCAP replay.** Поддерживается stateful-воспроизведение PCAP.
- **Последовательное и параллельное воспроизведение.** PCAP-файлы могут воспроизводиться последовательно или параллельно в зависимости от конфигурации теста.
- **Библиотека до 30 000 PCAP.** AppPlayback позволяет загружать и воспроизводить до 30 000 PCAP-файлов и создавать пользовательскую библиотеку PCAP объёмом до 30 000 файлов.
- **Воспроизведение крупных PCAP.** Поддерживается воспроизведение PCAP-файлов размером более 5 ГБ.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- **Изменение адресации.** Можно изменять MAC- и IP-адреса либо задавать диапазоны MAC- и IP-адресов при формировании воспроизводимого трафика.
- **Инкапсуляция PCAP.** Payload из PCAP может быть инкапсулирован с использованием VLAN, QinQ, VXLAN и NVGRE.
- **Настройка характеристик воспроизведения.** При захвате и повторном воспроизведении трафика поддерживается работа с различными протоколами, размерами пакетов, Inter Frame Gap (IFG) и Inter Burst Gap (IBG).
- **Различные распределения нагрузки и приложений.** Тесты можно конфигурировать с различными профилями traffic load и распределением приложений для воспроизведения характеристик производственной сети.
- **Поиск пакета, вызывающего сбой.** AppPlayback позволяет выявлять и локализовать пакет, связанный со сбоем или аварийным завершением работы тестируемой системы.
- **Определение направления проблемного потока.** Можно определить, в каком направлении — client-to-server или server-to-client — возникает поток, вызывающий отказ приложения.
- **What-if-сценарии.** Сетевые устройства и архитектуры могут проверяться в различных сценариях до развёртывания.
- **Браузерный интерфейс.** Конфигурация и запуск тестов выполняются через web-based GUI с пошаговым подходом к настройке.
- **Автоматизация через RESTful API.** Для автоматизированной конфигурации и выполнения тестов предусмотрен RESTful API.
- **Параллельное выполнение тестов.** Система позволяет запускать несколько тестов одновременно и оставлять их выполняться в фоновом режиме.
- **Интеграция с Netropy Network Emulation.** AppPlayback интегрируется с [Netropy Network Emulators](#) для сквозного тестирования производительности с воспроизведением реального трафика и сетевых условий.

Преимущества

- **Воспроизведение характеристик производственной сети.** Конфигурации с разной нагрузкой и распределением приложений позволяют повторять характеристики реальной сети в лаборатории.
- **Регенерация динамического сетевого трафика.** Поддерживается воспроизведение широкого набора прикладных смесей, протоколов и моделей поведения пользователей.
- **Проверка до развёртывания.** Сетевые архитектуры и устройства можно валидировать с помощью what-if-сценариев до внедрения в производственную среду.
- **Поиск узких мест и отказов.** Решение предназначено для выявления проблем производительности сети и отказов приложений до того, как они повлияют на конечных пользователей.
- **Воспроизведение сбоев и ошибок.** Повторное создание условий, при которых возникли crash или bug, помогает проверять и быстрее готовить исправления.
- **Масштабирование нагрузочных испытаний.** Один захваченный поток может быть масштабирован до миллиона потоков для нагрузочного тестирования DUT.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- **Проверка QoS и пользовательского опыта.** AppPlayback используется для проверки качества обслуживания продуктов и качества восприятия сервиса пользователями.

Ключевые технические возможности

Параметр	Возможности
Уровень генерации трафика	L4–L7
Источник тестового трафика	Захваченный производственный трафик / PCAP
Масштабирование	До 1 000 000 потоков из одного захваченного потока
PCAP-библиотека	До 30 000 PCAP-файлов
Размер крупных PCAP	Поддерживается воспроизведение файлов более 5 ГБ
Режим воспроизведения	Stateful; последовательное или параллельное воспроизведение PCAP
Изменяемые адреса	MAC-адреса и IP-адреса; поддерживается задание диапазонов
Overlay-технологии	VLAN, QinQ, VXLAN, NVGRE
Параметры воспроизведения	Протоколы, размеры пакетов, Inter Frame Gap (IFG), Inter Burst Gap (IBG)
Управление	Браузерный графический интерфейс
Автоматизация	RESTful API
Интеграция с эмуляцией сети	Netropy Network Emulators

Работа с реальным производственным трафиком

AppPlayback захватывает условия производственной сети и преобразует их в динамические конфигурации трафика. Такой трафик можно воспроизводить в лаборатории повторно, изменяя масштаб и параметры адресации. В тесте воспроизводятся реальные сочетания приложений и протоколов, а также характер поведения пользователей, присутствующий в исходном трафике.

При нагрузочном тестировании AppPlayback позволяет выделить отдельный flow и масштабировать его до большого количества потоков. Это используется для проверки поведения DUT под нагрузкой и для повторного воспроизведения условий, которые в производственной сети приводили к снижению производительности или сбоям.

Диагностика сбоев и приложений

AppPlayback предназначен не только для воспроизведения захваченного трафика, но и для локализации причин отказов. Решение позволяет выявлять отдельный пакет, связанный со сбоем, а также определять направление потока, вызывающего отказ приложения: от клиента к серверу или от сервера к клиенту.

Повторяемость PCAP-трафика позволяет снова создавать условия возникновения crash и bug после внесения изменений в DUT или приложение и проверять результат исправления на том же исходном наборе трафика.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Сценарии тестирования

Оценка и оптимизация SD-WAN

- оценка SD-WAN-контроллеров, проверка SD-WAN-архитектур и оптимизация реализации SD-WAN;
- эмуляция клиентов, серверов и реалистичного прикладного трафика;
- использование прикладных потоков и протоколов;
- интеграция с [Netropy Network Emulators](#) для сквозного тестирования производительности SD-WAN.

Тестирование межсетевых экранов следующего поколения

- проверка производительности, безопасности и устойчивости firewall;
- воспроизведение реального прикладного трафика в большом масштабе;
- создание пользовательских application mixes с эмуляцией серверов приложений и тысяч одновременных пользователей;
- проверка того, что вредоносный трафик блокируется, а разрешённый трафик проходит к назначению.

Тестирование производительности приложений между площадками

- проверка производительности приложений между двумя удалёнными площадками;
- проверка WAN-ускорителей с различными сочетаниями приложений и протоколов;
- захват и воспроизведение живого производственного трафика в контролируемой среде;
- эмуляция обеих площадок и генерация проходящего между ними сетевого трафика в большом масштабе.

Проверка готовности к высокой нагрузке

- эмуляция большого количества видеоконференций;
- проверка способности корпоративного VPN обрабатывать большие объёмы трафика;
- генерация мультимедийного трафика для проверки конфигурации firewall;
- проверка приоритизации трафика маршрутизаторами в соответствии с заданной QoS-политикой.

Интеграция с Apposite Attack Library

AppPlayback может использоваться совместно с Apposite Attack Library для одновременной генерации легитимного прикладного трафика и вредоносных атак. Attack Library содержит библиотеку угроз и прикладных потоков и предназначена для тестирования сетевой безопасности совместно с AppPlayback и AppStorm.

- **Совместное воспроизведение легитимного и вредоносного трафика.** Позволяет проверять производительность application-aware устройств в условиях смешанного трафика.
- **Настройка атак.** Для Attack Library поддерживается выбор и поиск CVE, последовательное или параллельное выполнение атак, настройка интенсивности, длительности и количества циклов.
- **Статистика.** Результаты могут анализироваться в реальном времени или после завершения теста; для приложений и атак предусмотрена работа с Offline Analyzer.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Управление PCAP-библиотеками и multisite

Общее руководство по администрированию Netropy Traffic Generation предусматривает обновление PCAP-библиотек, используемых приложениями AppPlayback и AppStorm. PCAP-библиотека может загружаться с локального компьютера или получаться по URL через HTTP(S); также предусмотрена очистка AppLibrary и AttackLibrary.

Для multisite-режима AppStorm/AppPlayback используется отдельный L4 sync port. Значение по умолчанию — 10000; руководство допускает изменение номера порта в диапазоне 1–65535.

Варианты развёртывания

AppPlayback доступен на высокопроизводительных аппаратных платформах и в виртуальном исполнении. Для аппаратного варианта на текущей странице Apposite указаны [Netropy 10G2](#) и [Netropy 10G4](#). Подробные аппаратные характеристики этих платформ приведены в отдельной карточке серии Netropy и здесь не дублируются.

Для виртуального исполнения общая документация Netropy Traffic Generation указывает VMware ESXi, KVM и OpenStack.

Другие приложения Netropy Traffic Generation

- [TrafficEngine](#). Генерация stateless-трафика и измерение пакетной производительности сетей и устройств с использованием классических показателей throughput, packet loss, latency и jitter.
- [AppStorm](#). Генерация прикладного трафика для проверки производительности и функциональности application-aware устройств и систем.
- [DNS Storm](#). Проверка производительности и ёмкости DNS-серверов при большом количестве DNS-запросов.
- [SessionStrike](#). Проверка способности stateful-сетевых устройств и серверов устанавливать, обслуживать и завершать большое количество TCP- и HTTP-сессий.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.