ПРИЛОЖЕНИЕ 4: СЕРВИСЫ И ТЕСТЫ wiSLA

1. Введение

Обеспечение стабильности и высокой производительности сервисов требует использования различных методов тестирования. В этой документации описаны связи между сервисами и типами тестов, которые применяются для их оценки.

2. Основные типы сервисов и их тестирование

2.1 Сетевые сервисы

Сетевые сервисы включают маршрутизацию, коммутацию, балансировку нагрузки, а также мониторинг сетевого трафика. Их качество и стабильность оцениваются с помощью тестов, таких как:

- **Cisco IPSLA** – позволяет измерять задержку, джиттер, потери пакетов и другие параметры сети путем эмуляции реального трафика.
- **NetFlow** – анализирует потоки данных, проходящих через сетевые устройства, выявляя узкие места и потенциальные аномалии.
- **SNMP-based тесты** – используются для мониторинга состояния сетевых устройств и сбора статистики о их загрузке.
- **TWAMP** – тест измерения двусторонней задержки и потерь в сетях IP.

2.2 Облачные и веб-сервисы

Облачные платформы и веб-приложения требуют мониторинга доступности, задержек и корректности обработки запросов. Для тестирования таких сервисов используются:

- **WiProbe HTTP/TCP/UDP тесты** – проверяют доступность веб-приложений и скорость их ответа на запросы пользователей.
- **DNS тесты** – оценивают время разрешения имен узлов, корректность работы DNS-серверов и возможные задержки в обслуживании запросов.
- **WiProbe Scenario Test** – позволяет моделировать пользовательские сценарии взаимодействия с облачными сервисами и проверять их работоспособность.

2.3 Голосовые и мультимедийные сервисы

Голосовая связь и видеоконференции требуют высокой стабильности соединения и минимальных потерь данных. Для их тестирования применяются:

- **MOS Test** – оценивает качество голосовой связи по шкале MOS (Mean Opinion Score).

- **WiProbe SIP Test** – проверяет корректность установления и удержания SIP-звонков.
- **WiProbe Y.1731** – используется для диагностики параметров качества обслуживания (QoS) в IP-сетях, включая потери пакетов и джиттер.

2.4 Системные и аппаратные сервисы

Мониторинг состояния серверов, баз данных и других вычислительных мощностей осуществляется с помощью:

- **SNMP-универсальные тесты** – отслеживают загрузку CPU, оперативной памяти и дисковой подсистемы серверов.
- **Utilization Test** – анализирует использование ресурсов, включая дисковое пространство, загрузку процессоров и оперативной памяти.
- **HDD SMART Test** – проверяет состояние жестких дисков и их производительность.

2.5 Безопасность и контроль доступа

Обеспечение безопасности IT-инфраструктуры требует постоянного мониторинга состояния сетевых узлов и выявления аномальной активности. Для этих задач используются:

- **Проверка доступности TCP/UDP портов** – помогает выявлять проблемы с доступностью критичных сервисов.
- **Анализ входящего и исходящего трафика** – фиксирует возможные атаки и несанкционированный доступ.
- **WiProbe L7 Test** – оценивает работу приложений на уровне прикладных протоколов (HTTP, FTP, SMTP и др.).

3. Связь между сервисами и тестами

Узел

Тестирование узлов включает следующие методы:

- **SNMP-based тесты** – мониторинг состояния аппаратных и программных компонентов.
- **Utilization Test** – анализ загрузки процессора, памяти и диска.
- **HDD SMART Test** – контроль состояния дисковых накопителей.

Доступность

Тестирование доступности сервисов включает:

- **WiProbe HTTP/TCP/UDP тесты** – проверка доступности веб-сайтов и API.
- **DNS тесты** – мониторинг работоспособности DNS-серверов.
- **Проверка доступности TCP/UDP портов** – выявление проблем с сетевым взаимодействием.
- **Cisco IPSLA** – измерение задержек и потерь пакетов.

Канал

Оценка качества сетевого канала производится с помощью:

- **TWAMP** – измерение задержки и потерь данных.
- **NetFlow** – анализ структуры и объемов сетевого трафика.
- **WiProbe Y.1731** – мониторинг параметров качества обслуживания.
- **Круговой джиттер и потери пакетов** – измерение стабильности передачи данных.

4. Описание ключевых показателей качества

4.1 Сетевые показатели

- **Задержка (мс)** – время, затрачиваемое на передачу данных между двумя точками сети.
- **Джиттер (мс)** – вариативность задержки передачи пакетов в сети.
- **Круговая задержка (мс)** – измерение времени полного пути пакета в сети.
- **Круговой джиттер (мс)** – изменчивость задержки в круговых пакетах.
- **Круговые потери пакетов (%)** – процент потерянных пакетов при круговом тестировании.
- **Пропускная способность (Мбит/с)** – максимальная скорость передачи данных по сети.

4.2 Производительность серверов и системные показатели

- **Загрузка процессора (%)** – уровень использования вычислительных ресурсов CPU.
- **Загрузка оперативной памяти (%)** – объем используемой ОЗУ относительно общего объема.
- **Свободное место на HDD (Гбайт)** – доступный объем хранилища.

5. Выводы

Тестирование сервисов является неотъемлемой частью обеспечения их стабильности и безопасности. Различные типы тестов позволяют отслеживать ключевые метрики, выявлять аномалии и устранять возможные проблемы до их критического влияния на работу инфраструктуры. Выбор конкретного типа теста зависит от особенностей контролируемого сервиса, требуемых метрик и условий эксплуатации системы.