

Документация, содержащая описание функциональных характеристик экземпляра программного обеспечения, предоставленного для проведения экспертной проверки

Программа для ЭВМ
«UBIC Adblock»

Оглавление

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
1.1 Наименование программы	4
1.2 Используемые языки программирования.....	4
1.3 Системные требования	4
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения:

Термин / сокращение	Расшифровка / определение
DPI	Deep Packet Inspection – технология анализа содержимого сетевых пакетов на уровне протоколов приложений
TLS	Transport Layer Security – протокол защищенного соединения, обеспечивающий шифрование передаваемых данных
SNI	Server Name Indication – поле в составе TLS-рукопожатия, указывающее имя запрашиваемого сервера
HTTP/HTTPS	Hypertext Transfer Protocol (Secure) – протокол передачи гипертекста; HTTPS – его защищенная версия с использованием TLS
TCP	Transmission Control Protocol – протокол передачи данных с установлением соединения
RST	Reset – служебный флаг TCP-пакета, используемый для разрыва сетевого соединения
AAA	Authentication, Authorization, Accounting – аутентификация, авторизация и учет абонентов
RADIUS / DIAMETER	Протоколы AAA, применяемые операторами связи для идентификации абонентов
NAT	Network Address Translation – трансляция сетевых адресов; таблицы NAT используются при идентификации абонентов
REST API	Программный интерфейс на базе HTTP для взаимодействия внешних систем с комплексом
Рекламный домен	Доменное имя, с которого загружаются рекламные сообщения, баннеры, следящие пиксели или тизеры
Абонентский признак	Признак подключения абонентом услуги блокировки рекламы, по которому модуль классификации выполняет блокировку
Сайт-исключение	Рекламный домен, доступ к которому не обрабатывается
Каталог рекламных ресурсов	Пополняемый каталог рекламных доменов, используемый модулем классификации при принятии решения об обработке и перенаправлении пакетов
Packet Broker	Устройство приема и распределения зеркалируемых пакетов (например, Gigamon)
adb-api	Компонент Программы: управляющий REST API идентификации абонентов и провизининга услуги
CQRS	Command Query Responsibility Segregation – архитектурный подход с разделением команд и запросов
API-ключ	Ключ доступа (ApiKeyAuth), которым аутентифицируются запросы к REST API комплекса
Docker	Платформа контейнеризации; управляющий сервис adb-api поставляется и запускается в виде Docker-контейнера
RoadRunner	Высокопроизводительный сервер приложений PHP, используемый в контейнере adb-api

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование программы

Программа для ЭВМ «UBIC Adblock» (далее – Программа, Система) обрабатывает сетевые пакеты в режиме, близком к режиму реального времени, идентифицирует абонента, определяет обращения к рекламным доменам на основании каталога ресурсов и при необходимости осуществляет перенаправление (маршрутизацию) пакетов.

1.2 Используемые языки программирования

- C++11 (g++/clang) – движок обработки и классификации пакетов, сборка через CMake;
- PHP – управляющий REST API (компонент adb-api на базе Mezzio/Laminas, архитектура CQRS);
- Bash – вспомогательные скрипты.

Конфигурация компонентов задается в формате JSON.

Взаимодействие с внешними системами оператора осуществляется по REST API.

1.3 Системные требования

Программные требования:

Операционная система семейства Linux (рекомендуется Debian/Ubuntu/RHEL).

Для движка классификации требуются компилятор C++11 и система сборки CMake.

Управляющий сервис adb-api поставляется в виде Docker-образа и запускается в контейнере (сервер приложений RoadRunner), поэтому требуется среда Docker.

Для хранения профилей классификации, абонентов и каталога используется СУБД (базы DB_CORE и DB_CATALOG).

Аппаратные требования:

Комплекс рассчитан на работу на стандартных x86-серверах, архитектура 64 бита, поддержка IPv4/IPv6.

Минимальные, необходимые для тестирования:

- 8 вычислительных ядер CPU, 16 ГБ ОЗУ, 50 ГБ SSD.

Производственные:

- вычислительный узел с производительностью, обеспечивающей обработку пакетов до 10 / 40 / 100 Гбит/с на комплекс в зависимости от условий внедрения;
- один или несколько сетевых интерфейсов (или подключение через Packet Broker), соответствующих объему обрабатываемых пакетов.

Отказоустойчивость комплекса обеспечивается на уровне, при котором сбой обработки и перенаправления пакетов не нарушает основную услугу доступа абонента в Интернет.

2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Программа для ЭВМ «UBIC Adblock» является программным комплексом обработки сетевых пакетов в режиме, близком к режиму реального времени, идентификации абонента, определения обращения к рекламным доменам на основании каталога ресурсов и при необходимости перенаправления (маршрутизации) либо модификации пакетов.

Программа перенаправляет либо модифицирует обращения браузера к доменам, с которых загружаются:

- рекламные сообщения и баннеры;
- следящие пиксели (трекеры);
- тизерные новости и товарные предложения.

Ключевой архитектурный принцип: модуль классификации получает все сетевые пакеты, но обработку выполняет только для абонентов с подключенной услугой (по абонентскому признаку). При отсутствии признака пакеты пропускаются без изменений.

Программа включает в себя следующие модули:

- Модуль обработки и классификации пакетов – захват сетевых пакетов, определение обращений к рекламным доменам на основании каталога ресурсов и перенаправление (маршрутизация) пакетов;
- Модуль каталога рекламных ресурсов сети Интернет – самопополняемый каталог рекламных доменов;
- Модуль интеграции с внешними системами оператора (adb-api) – идентификация абонентов и провизининг услуги через REST API; поставляется и запускается в Docker-контейнере;
- Модуль управления комплексом – мониторинг, групповые политики, ручное пополнение каталога и ведение сайтов-исключений.

Программа обеспечивает выполнение следующих функций:

- Обработка сетевых пакетов в режимах пассивной копии (зеркало) и активной копии (установка «в разрыв»);
- Высокопроизводительный разбор пакетов (Ethernet/IP/TCP/UDP) и определение обращения к рекламному домену по заголовку HTTP Host и расширению SNI протокола TLS;
- Перенаправление либо модификация обращений к рекламным доменам: для HTTP – отправка ответа/заглушки, для HTTPS – разрыв соединения (TCP RST);
- Ведение самопополняемого каталога рекламных доменов: загрузка из внешнего хранилища по расписанию и тиражирование на модули классификации;
- Автоматический регулярный поиск новых рекламных доменов и их автоматическая классификация на базе анализа пользовательских пакетов;
- Идентификация абонентов через взаимодействие с AAA-серверами (RADIUS/DIAMETER, таблицы статических IP, таблицы NAT) в распределенном и централизованном режимах;

- Провижининг услуги: передача абонентского признака в модуль классификации, активация/деактивация услуги;
- Управление комплексом: мониторинг работы и использования, управление группами абонентов и групповыми политиками, ручное пополнение каталога рекламных доменов, ведение списка сайтов-исключений;
- Взаимодействие с внешними системами мониторинга работоспособности.