

Ю. С. Бондар, Е. А. Ружицкая

(ГТУ им. Ф. Скорины, Гомель)

РАЗРАБОТКА WEB-СЕРВИСА МОНИТОРИНГА КОММУТАТОРОВ ПО ПРОТОКОЛУ SNMP С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА PYTHON

Web-сервис предназначен для наблюдения и сбора статистики устройств локальной вычислительной сети, поддерживающих протокол SNMP. Непрерывное наблюдение за основными узлами локальной вычислительной сети гарантирует бесперебойную работу как всей сети в целом, так и ее сегментов в частности. Web-сервис реализован на языке Python с использованием Django Framework. Реализация программной системы мониторинга устройств локальной вычислительной сети в виде web-сервиса обусловлена возможностью работы с системой без необходимости наличия специально программного обеспечения, независимо от компьютера, операционной системы и места доступа в Интернет.

Все данные хранятся в PostgreSQL, что позволяет при необходимости получить доступ к ним сторонним программным обеспечением, а также использовать их в других своих программных продуктах.

В web-сервисе реализованы различные уровни доступа к данным. Есть интерфейс пользователя и администратора. В интерфейсе пользователя можно просматривать статистику работы и текущие показатели коммутаторов, а в интерфейсе администратора добавлять и удалять коммутаторы. Кроме того, имеется возможность разграничения доступа как по пользователям, так и по группам к различным страницам сервиса.

На странице обзора сети web-сервиса все устройства группируются в удобную древовидную форму, что позволяет легко просмотреть структурную схему локальной вычислительной сети. Также предусмотрена возможность нанесения устройств на карту города либо план строения, для удобства обнаружения необходимого коммутатора. У всех устройств отображается IP-адрес, имя и иконка состояния.

Web-сервис понимает такие топологии сетей, как: звезда, кольцо, смешанная, дерево. Администратор может строить связи и группировать устройства как вручную, так и делать это автоматически. При автоматическом способе web-сервис сам опрашивает новое устройство и определяет каким образом и к каким коммутаторам оно подключено и на основании этих данных находим ему место в дереве локальной вычислительной сети.

Построение древовидной структуры обусловлено тем, что администратором выбирается вручную один либо несколько «главных» родителей сети (интернет-шлюз, вышестоящий провайдер). Далее от них расходятся устройства, объединённые в логические группы с учетом топологии. Древовидные участки сети отображаются со смещением сына относительно отца, а участки сети с топологией кольцо отображены на одном уровне с отображением кольцевой связи.