

Орлов М.А.

Научный руководитель: к.т.н., доцент А.А. Колпаков.

Муromский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: kaf-eivt@yandex.ru

Разработка и оптимизация программной системы мониторинга состояния компьютеров в локальной сети.

Целью работы является разработка программной системы мониторинга состояния компьютеров в локальной сети. Данная система выполняет задачи предоставления централизованной информации о состоянии оборудования подключенных клиентов и контроля его работоспособности.

Любая корпоративная компьютерная сеть, даже небольшая, требует постоянного контроля и учета. Какими дорогостоящими и надежными не были бы компьютеры – нельзя полагаться лишь на внимание системного администратора; необходимы автоматические и непрерывно действующие средства контроля состояния оборудования и своевременного оповещения о возможных проблемах.

Даже случайные сбои аппаратного обеспечения могут привести к весьма неприятным последствиям. Гораздо хуже, когда критично важные узлы полностью прекращают функционирование, и это остается незамеченным в течение длительного времени.

Практически все, как разовые или преднамеренные повреждения, в конечном итоге, ведут к серьезным материальным убыткам: нарушению схем взаимодействия между сотрудниками, потере доверия клиентов, разглашению секретных сведений и т.п. Поскольку полностью исключить возможность отказа или некорректной работы техники невозможно, решение заключается в том, чтобы обнаруживать проблемы на наиболее ранних стадиях, и получать о них наиболее подробную информацию. Для этого, как правило, применяется различное программное обеспечение мониторинга состояния компьютеров, которое способно как своевременно оповещать технических специалистов об обнаруженной проблеме, так и накапливать статистические данные о стабильности и других параметрах работы.

Задачи работы:

1. Сбор информации о состоянии клиентских компьютеров.
2. Передачу собранной информации по локальной сети.
3. Обработка и хранение информации о состоянии персональных компьютеров на сервере.
4. Обработка внештатных ситуаций на клиентских станциях.
5. Отображение текущего состояния клиентских станций в реальном времени.
6. Подготовка и печать отчетной документации.

Схема системы мониторинга состояния компьютеров в локальной сети изображена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структурная схема системы мониторинга состояния компьютеров в локальной сети.

На сегодняшний день создано различное количество продуктов в разных сферах обслуживания, но из всего списка рассмотрим более подходящие к нашей системе продукты и произведем их сравнительный анализ.

Система мониторинга Zabbix - открытое программное обеспечение написанное Алексеем Владышевым. Zabbix создан для мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов компьютерной сети, серверов и сетевого оборудования.

Данная программа имеет следующие возможности:

- распределенный мониторинг вплоть до 1000 узлов. Конфигурация младших узлов полностью контролируется старшими узлами, находящимися на более высоком уровне иерархии;
- сценарии на основе мониторинга;
- автоматическое обнаружение;
- централизованный мониторинг лог-файлов;
- веб-интерфейс для администрирования и настройки;
- отчетность и тенденции;
- SLA мониторинг;
- поддержка высокопроизводительных агентов (zabbix-agent) практически для всех платформ;
- комплексная реакция на события;
- поддержка SNMPv1,2,3;
- расширение за счет выполнения внешних программ;
- гибкая система шаблонов и групп;
- возможность создавать карты сетей;

TclMon - это система мониторинга оборудования, написанная на платформе независимом языке Tcl и предназначенная для мониторинга сетей небольшого и среднего масштаба (до нескольких тысяч объектов). TclMon представляет из себя систему, состоящую из сервера, концентрирующего и обрабатывающего данные, поступающие от сетевых устройств, и клиента, обеспечивающего визуализацию этих данных, и работающего с сервером по простому текстовому протоколу.

Программа TclMon на данный момент имеет следующие возможности:

- поддержка оборудования Cisco, 3Com, Allied Telesyn, D-Link, APC, Ascend (сервера доступа MAX6000), Zyxel (DSLAMы AES-100 / IES-1000 / IES-2000), Huawei (маршрутизаторы серии NetEngine, коммутаторы серии Quidway, DSLAM'ы MA5600 / MA5605), серверов с UCD-SNMP / Net-SNMP;
- возможность мониторинга состояния объектов, состояния и загрузки интерфейсов и связей между объектами, CPU, пулов памяти, BGP-сессий, температурных датчиков, вентиляторов, датчиков напряжения, источников питания, состояния плат и модулей устройств, пулов IP-адресов, сервисов (DNS, NTP, POP3, SMTP, HTTP, FTP, NNTP, RADIUS, MySQL, Oracle) и многого другого;
- самостоятельное выявление связей между объектами на основе анализа описаний интерфейсов;
- возможность гибкого включения необходимых методов сбора и сохранения информации для каждого отдельно взятого объекта;
- сохранение данных, полученных с объектов, в БД RRD;
- самостоятельный анализ состояния объектов и составляющих их частей, и генерация оповещений о проблемах (alarm'ов), которые могут либо отправляться по e-mail, либо передаваться клиентской программе (предусмотрена возможность гибкого управления подпиской на интересующие группы alarm'ов);
- взаимодействие с клиентом по специальному протоколу, обеспечивающему передачу данных от сервера по запросу клиента, мгновенную передачу клиенту оповещений о проблемах и выполнение на стороне сервера функций над значениями переменных объектов (например, построение графиков их изменения).

Исследовав программы мониторинга, предоставляемые на рынке услуг, можно выявить их недостатки с поставленной целью и сферой, в которой в дальнейшем будет эксплуатироваться данная система, а также выявить и отобразить необходимые требования будущей системы.

Рассмотренные продукты имеют следующие недостатки:

- направленность продуктов на слежение за серверами, либо за дорогостоящим оборудованием;
- перегруженный интерфейс;
- относительно высокие системные требования;
- для работы программ требуются дополнительные подключаемые библиотеки;
- нет возможности добавления своих функций, то есть закрытый исходный код.

Следовательно, разрабатываемая программная система мониторинга состояния компьютеров в локальной сети должна иметь:

- простой, интуитивно понятный и информативный интерфейс, то есть не содержать лишней или ненужной информации;
- низкие системные требования;
- возможность доработки программы в дальнейшем;
- отсутствие дополнительных библиотек и программ.

Литература

1. Архангельский А.Я. «Программирование в Delphi. Учебник по классическим версиям Delphi» – М.: ЗАО Издательство БИНОМ, 2016 – 816 с.
2. Бобровский С.И. «Технологии Delphi. Разработка приложений для бизнеса. Учебный курс» – СПб: Питер, 2007 г. – 720 с.
3. Фарафонов А.С. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование»/ Фарафонов А.С. – Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 32 с. - <http://www.iprbookshop.ru/22912>
4. Санников Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] / Е.В. Санников. – Электрон. текстовые данные. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013. – 188 с. – 978-5-91359-122-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26921.html>