

РАЗРАБОТКА СЕРВИСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ “МОНИТОР РВ”

Филиал «Протвино» университета «Дубна»
Кафедра информационных технологий

Рассматривается разработка сервисного программного обеспечения: программы для настройки глубины хранения архивных данных ПО “Монитор Реального Времени”, сторожевого таймера для настраиваемого списка приложений.

“Монитор Реального Времени” — это управляющая программа центральной приемо-передающей станции «СИСТЕЛ» и устройства телемеханики контролируемого пункта МТК-30.КП. Данные устройства предназначены для работы на объектах энергетики в составе автоматизированных систем диспетчерского управления.

В состав ПО “Монитор РВ” входят подсистемы: приема/передачи данных, ретрансляции, первичной обработки данных, резервирования, синхронизации времени.

Одной из подсистем программы “Монитор РВ” является подсистема архивирования данных, в которой организуется хранение телемеханической, учетной, релейной и технологической информации с настраиваемой глубиной хранения, предоставление архивной информации по запросу.

В состав подсистемы архивирования входят:

- архивные данные работы КП журнал получасовых измерений, журнал суточных измерений, оперативный журнал, системный журнал;
- архивные данные устройств: архивы счетчиков, архивы устройств релейной защиты и автоматики, осциллограммы.

Пример структуры хранения архивных данных работы КП и устройств ПО “Монитор РВ” продемонстрирован на рис. 1. Такая структура хранения способствует быстрому поиску нужных архивных данных.

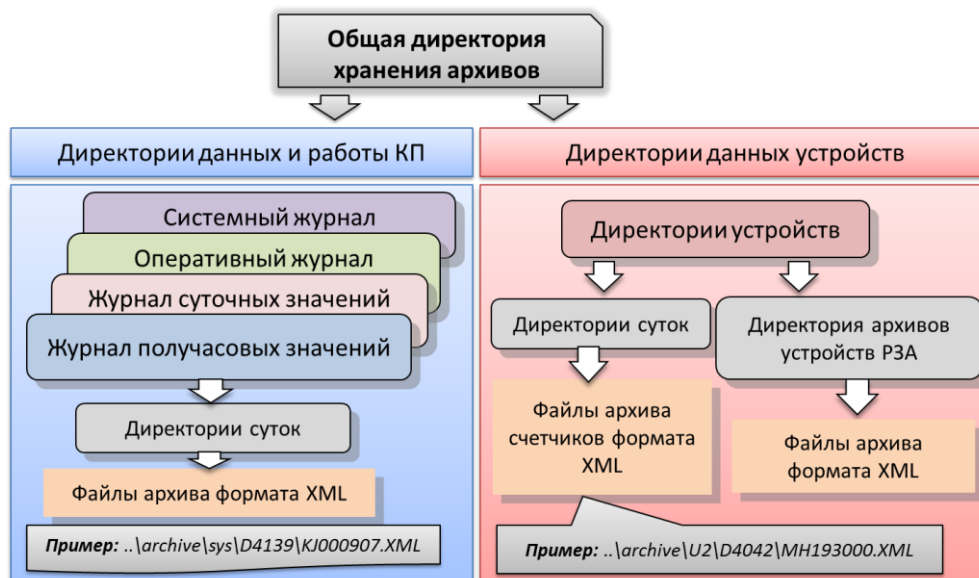


Рис. 1 Архитектура хранения архивных данных

ЦППС «СИСТЕЛ» и особенно МТК-30.КП, как и все вычислительные устройства, имеют ограниченный размер ПЗУ, что не позволяет хранить весь объем постоянно собираемых архивных данных. Было решено разработать программу для настройки глубины хранения архивных данных ПО “Монитор РВ”.

Программа должна иметь следующий функционал:

- очистка различных типов устаревших архивов по критерию времени (сутки) хранения;
- непрерывный режим работы;

- хранение настроек в конфигурационном файле.

Программа реализована на стандартном языке C++ с помощью среды разработки *Microsoft Visual Studio 2008* и стандартными средствами *Linux*. Работает на операционных системах *Windows 2000* и *Linux Fedora Core 6, LinuxDebian 4*. Данная программа выполняет очистку архивных данных по типам архивов и по общему числу суток, за которые они хранятся. В ходе выполнения программы удаляются архивы, хранящиеся дольше по времени, указанном в конфигурационном файле. Так же удаляются архивы событий устройств. Программа выполняет очистку директории осциллограмм, если она превышает указанный размер. Алгоритм работы программы приведен на рис. 2.

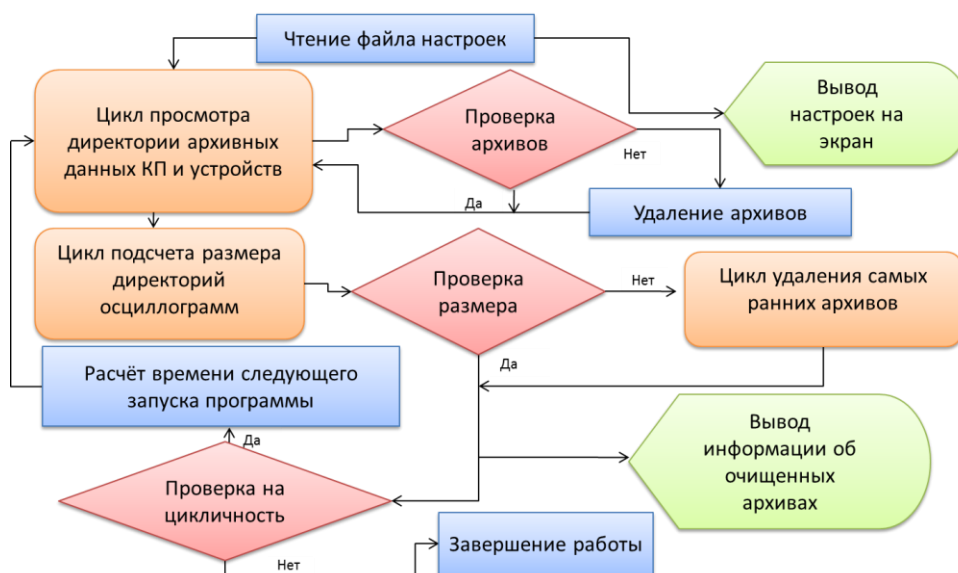


Рис. 2. Алгоритм работы программы

В результате разработки программы были решены основные задачи и реализован дополнительный функционал:

- 2-ой режим настройки глубины хранения архивных данных, при котором программа удаляет старые архивы, если общее их количество не соответствует указанному в конфигурационном файле;
- специальный режим работы программы при обнаружении недостатка свободного места на жестком диске.

В качестве основных параметров в файле настроек указываются параметры пути к директориям архивных данных и осциллограмм, параметры для каждого типа архива, по которым происходит очистка директории архивных данных. Также указывается допустимый размер директории архивных данных и приоритет их удаления в случае, если программа будет работать в специальном режиме.

Необходимость непрерывной работы системы сбора технологической информации, невозможность осуществления в полной мере автономного контроля над работой приложений сервисными средствами операционных систем, а также одновременная работа нескольких приложений привели к задаче разработки программного сторожевого таймера для настраиваемого списка приложений.

Программа должна иметь следующий функционал:

- контроль работы настраиваемого списка приложений:
 - проверка присутствия приложения в системе;
 - проверка “зависания” приложения.
- непрерывный режим работы;
- хранение настроек в конфигурационном файле.
- Программа реализована на стандартном языке C++ с помощью среды разработки *Microsoft Visual Studio 2008* и стандартными средствами *Linux*. Работает на операционных системах *Windows 2000* и *Linux Fedora Core 6, LinuxDebian 4*.
- На рис. 3 продемонстрирована структура сторожевого таймера и приложения. Обмен данными между процессами осуществляется с помощью разделяемой памяти. Регистрация приложений, за

которыми будет осуществляться контроль, происходит через разделяемую память для запросов, в которую приложения записывают свои уникальные идентификационные номера процессов, пути до исполняемого файла и текущие рабочие директории. Данные (счетчик и время), генерируемые приложением, записываются для каждого приложения в свою разделяемую память. Эти данные необходимы для контроля работы приложений, осуществляемого сторожевым таймером. В случае выхода приложения из нормального рабочего состояния происходит его перезапуск; если же приложение внезапно завершило работу, происходит его запуск. Также предусмотрены функции регистрации приложений, запущенных до запуска сторожевого таймера.

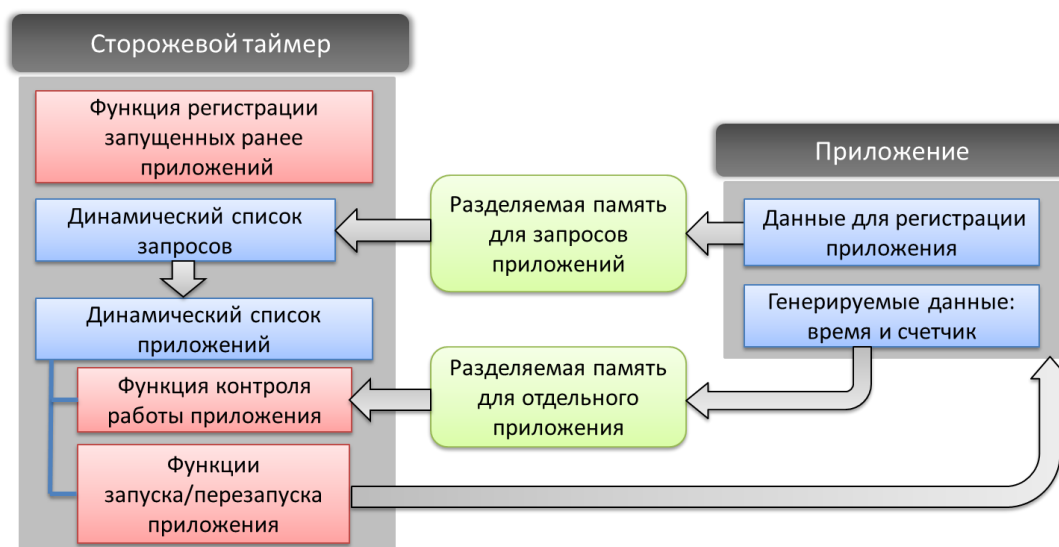


Рис. 3. Структура сторожевого таймера и приложения

В результате разработки программы были решены основные задачи и реализован дополнительный функционал:

- регистрация запущенных приложений до запуска сторожевого таймера;
- запрет на запуск нескольких копий одной программы из одинаковой директории;
- запуск только одного процесса сторожевого таймера.

В результате работы была разработана программа, предназначенная для настройки глубины хранения архивных данных ПО «Монитор РВ». Программа вошла в состав ППО МТК-30.КП и ЦППС «СИСТЕЛ» и внедрена на объектах энергетики ФГУП «СХК» и ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ» г. Снежинск. Также был разработан сторожевой таймер, предназначенный для контроля работы настраиваемого списка приложений.

Библиографический список

1. *Страуструп Бьерн*. Язык программирования С++. Спец. издание. «Бином», 2006. — 1104 с.
2. *Шефферд Джордж*. Программирование на Microsoft Visual С++.NET /Пер. с англ. — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2003. — 928 с.
3. <http://www.systel.ru>