

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ В БАЗЕ ДАННЫХ

Марукян В.М., Фаерман В.А.

Томский политехнический университет
vano15.94@mail.ru

Введение

В настоящее время на предприятиях, действующих в различных секторах экономики, возникает необходимость хранения данных. В особенности, в предприятиях космической отрасли встречается ряд задач, связанных с необходимостью накопления, хранения и обработки больших объёмов информации. В частности, имеет место задача архивирования информации о сигналах, поступающих от спутниковых комплексов, и телекоммуникационной аппаратуры в момент её получения.

Актуальность хранения этой информации обуславливается её дальнейшим использованием при разработке и наладки транслирующей аппаратуры.

Наиболее очевидным решением данной задачи представляется использование реляционных баз данных, в связи с удобством хранения данных (в БД предусмотрена эффективная организация хранения информации), благодаря чему, можно найти необходимую информацию в кратчайшие сроки.] При этом, системы управления базами данных (СУБД) являются, как правило, достаточным средством для обеспечения удобного интерфейса к БД. Тем не менее, для решения целого ряда распространенных, но простых практических задач – функционал современных СУБД представляется избыточным [1]. В то же время, эксплуатация полнофункциональных сред работы с БД является затруднительной для специалистов не имеющих соответствующей IT-подготовки.

Рассмотрим 103 отдел АО «ИСС». Данный отдел занимается проектированием автоматизированных систем управления и разработкой наземных комплексов управления космическими аппаратами. Применение в данном отделе современных методов решений повсеместных задач, в частности, задачу резервирования информации, будет актуально.

Основной задачей разработки ПО является автоматизация действий оператора для выполнения резервирования информации в БД. Но применение современных СУБД для данной задачи нецелесообразно и затруднительно (широкий функционал, возможно, будет затруднителен для некоторых пользователей). В связи с этим, появилась необходимость разработки ПО, которое должна учитывать вышесказанное.

Принципы взаимодействия с БД

Простейшая схема работы с базой данных представлена на рисунке 1 [2]. Но в нашем случае БД находится на сервере, следовательно, перед взаимодействием с ней необходимо выполнить подключение. Для этого, указываются:

- Адрес сервера баз данных;
- Название БД;
- Имя пользователя;
- Пароль.

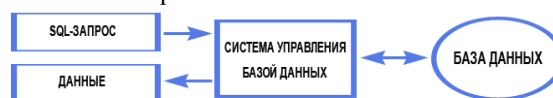


Рис.1 Схема работы с БД

Решение задачи

Для разработки был использован язык программирования Qt. Qt – это кроссплатформенный фреймворк для разработки ПО на языке программирования C++ (и других). Также имеется и для Ruby – QtRuby, для Python – PyQt, PHP – PHP-Qt и других языков программирования.

К разрабатываемому приложению предъявлялись следующие требования:

- выполнение подключения к БД;
- отображение таблицы БД;
- отображение содержимого выбранной таблицы;
- выполнение резервирования выбранных таблиц (с содержимыми данными).

Переходя к решению основной задачи, предварительно рассмотрим исходную информацию (для выполнения корректного резервирования). Данные, хранимые в рассматриваемой БД «mydb» являются примером полученной информации с космических комплексов. К примеру: Таблица «Sredstva» – Средства НКУ системы ГЛОНАСС: данная таблица содержит перечень средств НКУ системы ГЛОНАСС с информацией о каждом средстве (номер средства, расположение, статус средства, и т.д.).

В итоге, разработанное ПО обладает следующими достоинствами:

- Простота (функционал ПО направлен на выполнение основной задачи – резервирование информации)
- Выбор необходимых для резервирования таблиц (при отсутствии необходимости у пользователя выбора всех таблиц в БД);

- Выполнение автоматического подключения к БД (при нажатии на кнопку «открыть БД» сначала совершается подключение, затем открытие БД).

Для лучшего представления функционирования программы была составлена блок-схема алгоритма работы программы. Общий алгоритм работы программы представлен на рисунке 2. Данный алгоритм можно описать следующей последовательностью действий:

1. Подключение к БД (проверка введенного имени исходной БД);

2. Открытие подключенной БД (просмотр всех таблиц, содержащихся в подключенной БД):
 - a. Просмотр содержимого одной из выбранных таблиц подключенной БД (используется виджет QTableView);
 - b. Просмотр объема занимаемой информации таблиц (в байтах) в дополнительной форме (используется виджет QCustomPlot);
 - c. Выполнение записи таблиц между БД (с помощью подключаемых SQL-функций dblink и dblink_connect).

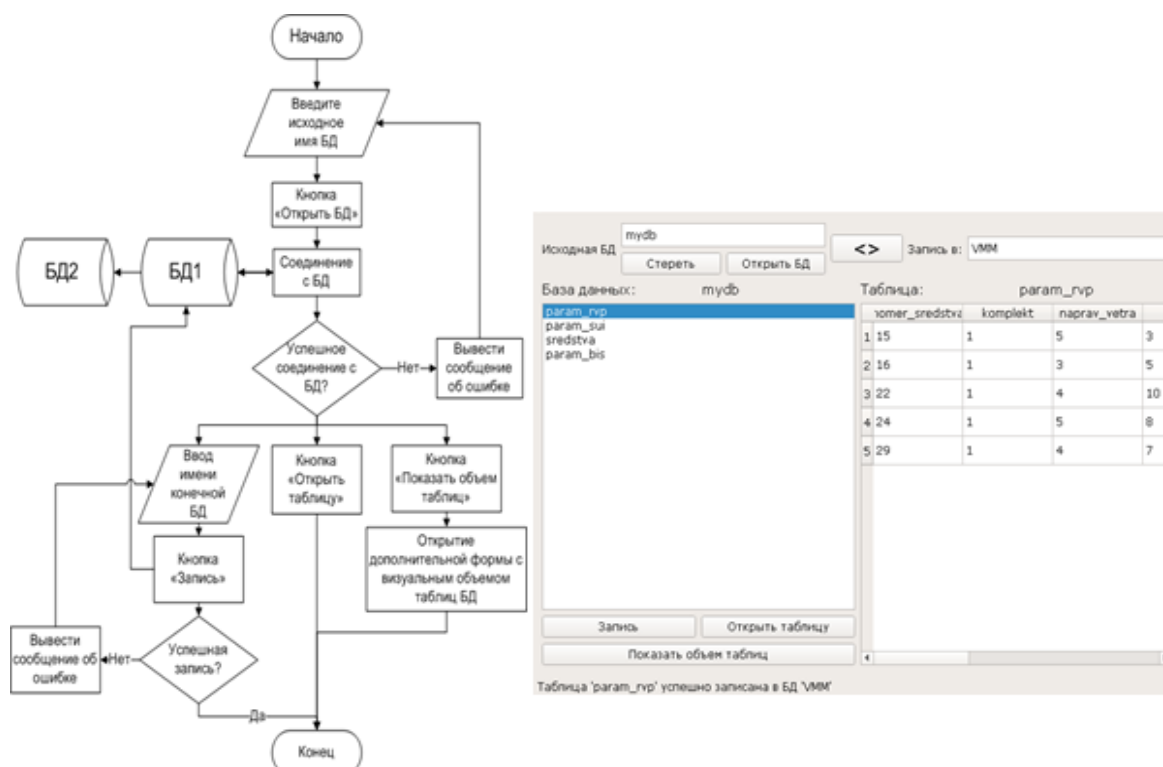


Рис. 2. Алгоритм программы и внешний вид ее главной формы

При успешном выполнении записи в новой БД создаются новые таблицы, по составу и структуре одинаковые с таблицами в исходной БД. В случае неудачного выполнения команды программа возвращает сообщение об ошибке пользователю.

Заключение

Таким образом, было разработано ПО, выполняющее задачу резервирования спутниковой информации в БД. Оно может быть использовано на предприятии АО «ИСС», в которой имеется необходимость в обработке, сборе и хранении информации. Также, опыт разработки ПО может быть тиражирован, в целях разработки собственного ПО (фактически бесплатного), способного решать задачу в достаточной степени эффективности.

Для обеспечения решения основной задачи без усложнения интерфейсной части в ПО может быть сделано следующее:

- Выбор резервирования конкретных строк таблиц;
- Резервирование всех таблиц БД одним нажатием.

Список использованных источников

3. Ржеуцкая С.Ю. Базы данных. Язык SQL. – Вологда. – Изд-во ВолГТУ. – 2010. – 156 с.
 4. Савельев А.О. Подход к проектированию хранилища данных для анализа информации о состоянии нефтедобывающих скважин при планировании геолого - технических мероприятий // Технологии Microsoft в теории и практике программирования: сборник трудов – Томск. - 2012 - С. 245-147.
- Силич В. А. , Савельев А. О. Разработка алгоритма принятия решений по выбору геолого-технического мероприятия для нефтедобывающей скважины // Проблемы информатики . - 2012 - №. 2(14) - С. 31-36.