

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе рассмотрен интеллектуальный будильник – система, обеспечивающая комфортное пробуждение человека путем постепенного увеличения освещения в комнате и имитации рассвета.

Будильник может быть усовершенствован за счёт подключения дополнительных датчиков типа фитнес браслетов, которые позволят более точно определить наилучшие периоды времени пробуждения.

Литература

1. Сон и сновидения. Психофизиология: учебник для вузов / под ред. Ю. И. Александрова, 2-е изд. — СПб.: Питер-пресс, 2003. 496 с.
2. Семейство микроконтроллеров MSP430. Архитектура, программирование, разработка приложений / пер. с англ. Евстифеева А. В. / М.: ДодэкаXXI, 2010. 544 с.
3. *Бреслав Г. Э.* Цветопсихология и цветолечение для всех. / СПб.: Б. & К., 2000. 212 с.

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ СВЕРХМАЛОГО КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

А. А. Дубовик

ВВЕДЕНИЕ

Целью космического полета является получение и передача научной, коммерческой информации на наземный комплекс управления космическим аппаратом (КА). Однако разработчиков космических аппаратов также волнует информация о том, насколько хорошо работают все системы, находятся ли их параметры в заданных пределах, были ли отказы. Эта информация называется телеметрической, или телеметрией. В телеметрии содержится информация показателей многих датчиков из различных систем КА и в различные интервалы времени. Для того чтобы структурировать, хранить и обрабатывать эти данные целесообразна разработка базы данных телеметрии КА. Это позволяет быстро найти неисправность в определенной подсистеме КА; оперативно принимать решение по анализу данных телеметрии большого количества датчиков различных систем; аппроксимировать данные и предсказывать параметры датчиков; визуализировать данные.

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ

Разработка базы данных включает 3 этапа

1. *Концептуальное проектирование* (сбор , анализ и проектирование требований к данным). Телеметрическая информация записывается в виде CSV файла, который представляет собой текстовый формат, для представления табличных данных.

2. *Логическое проектирование* (создание схемы базы данных на основе конкретной модели данных). На данном этапе разработки важно правильно выбрать модель данных. Так как данные телеметрии записываются в CSV файл, то целесообразно выбрать реляционную модель данных. Она представляет собой множество взаимосвязанных таблиц.

3. *Физическое проектирование* -создание базы данных (БД) для конкретной системы управления базой данных (СУБД). Специфика конкретной СУБД может включать в себя ограничения на именования объектов базы данных, ограничения на поддерживаемые типы данных и т.п. Кроме того, специфика конкретной СУБД при физическом проектировании включает выбор решений, связанных с физической средой хранения данных (выбор методов управления дисковой памятью, разделение БД по файлом и устройствам, методов доступа к данным), создание индексов и т.д.

Выбирать СУБД нужно относительно выбранной модели данных т.е реляционная СУБД (РСУБД). В данной работе использовалась РСУБД MySQL. Ее преимущества заключаются в следующем: многопоточность, поддержка нескольких одновременных запросов; оптимизация связей с присоединением многих данных за один проход; записи фиксированной и переменной длины; ODBC драйвер; гибкая система привилегий и паролей; гибкая поддержка форматов чисел, строк переменной длины и меток времени;

Любая РСУБД позволяет совершать различные операции с БД(удаление записей из таблицы, добавление записей в таблицу и т.д). Для выполнения операций применяется механизм запросов. Запросы к базе данных формируются на специально созданном для этого языке, который так и называется «язык структурированных запросов»(SQL — Structured Query Language).

Для получения данных каждый раз нужно прописывать SQL-запросы, а это во-первых не практично, во-вторых не каждый пользователь сможет просмотреть данный, так как для этого нужно владеть языком SQL.

Это решается созданием пользовательского интерфейса.

Пользовательский интерфейс был реализован при помощи языка программирования JAVA. Для работы с БД посредством JAVA используется драйвера JDBC(Java Data Base Connectivity), который обеспечивает реализацию общих интерфейсов для конкретной СУБД и конкретных протоколов. С помощью JDBC отсылаются SQL-запросы только к реляционным базам данных (БД), для которых существуют драйверы, знающие способ общения с реальным сервером базы данных.

В совокупности БД и пользовательский интерфейс помогают с обработкой, анализом и визуализации телеметрии.

В данной работе рассматривается разработка базы данных для системы сбора и обработки информации сверхмалого космического аппарата (СКА). Обработка данных телеметрии включает в себя:

- разделения данных на четыре блока. Каждый из которых отвечает за отдельные подсистемы СКА, как показано на рисунке 1.
- Возможность сортировки и выборки данных по заданным критериям (по интервалу времени, по величине параметра, типу датчиков и т.д.)
- Визуализация данных, которая реализуется построением столбчатых диаграмм непрерывных функции, как показано на рисунке 2.

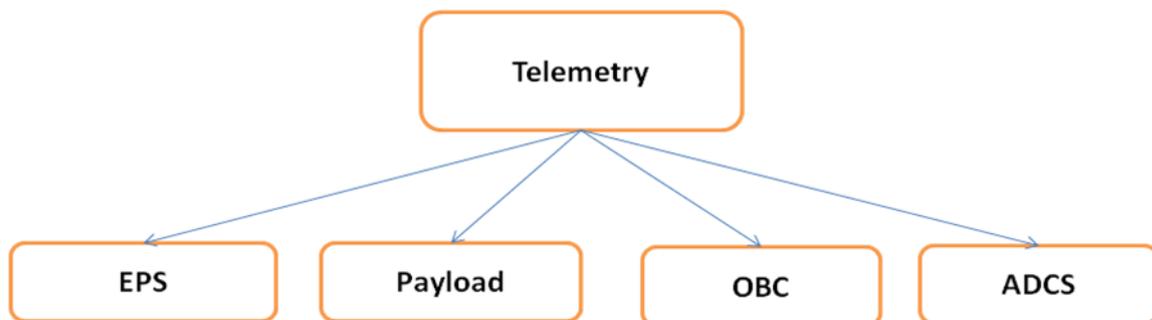


Рис. 1. Деление телеметрии

EPS – Electric Power Subsystem(подсистема электроснабжения),

OBC – On-Board Computer (бортовой компьютер),

ADCS – Attitude Determination and Control System (Система ориентации и контроля),

Payload (полезная нагрузка)

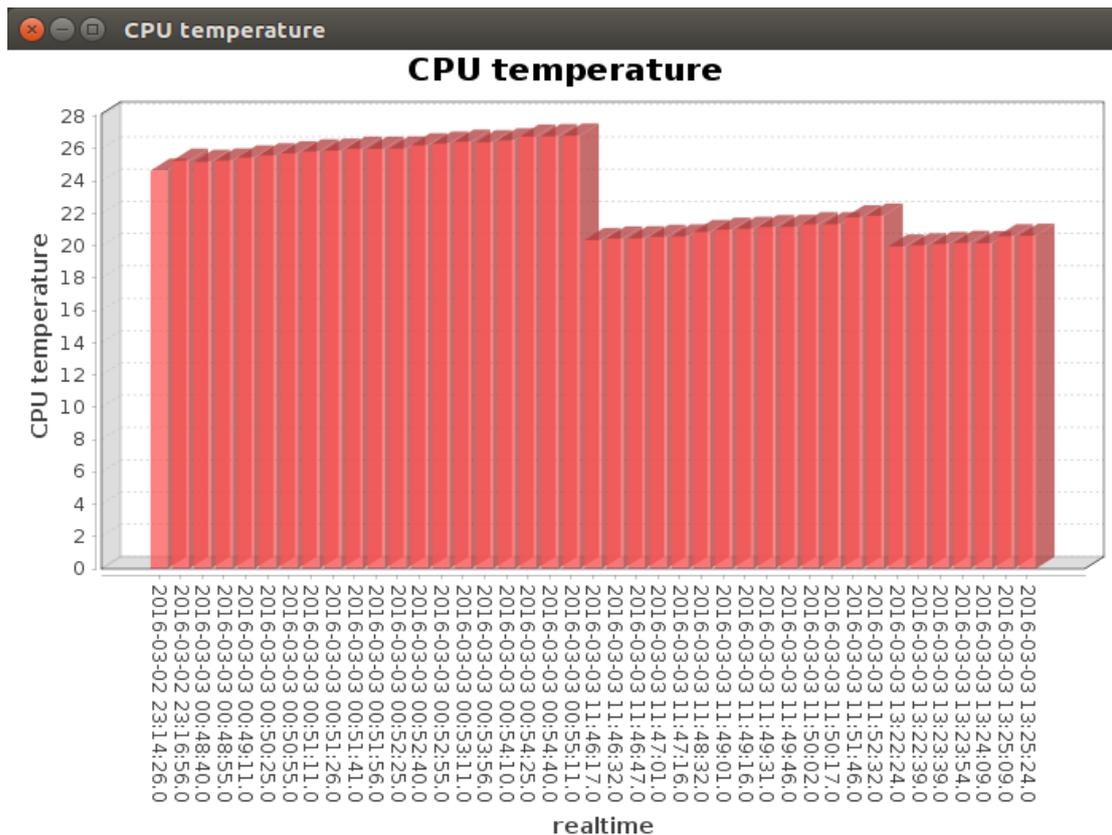


Рис. 2. Пример столбчатой диаграммы

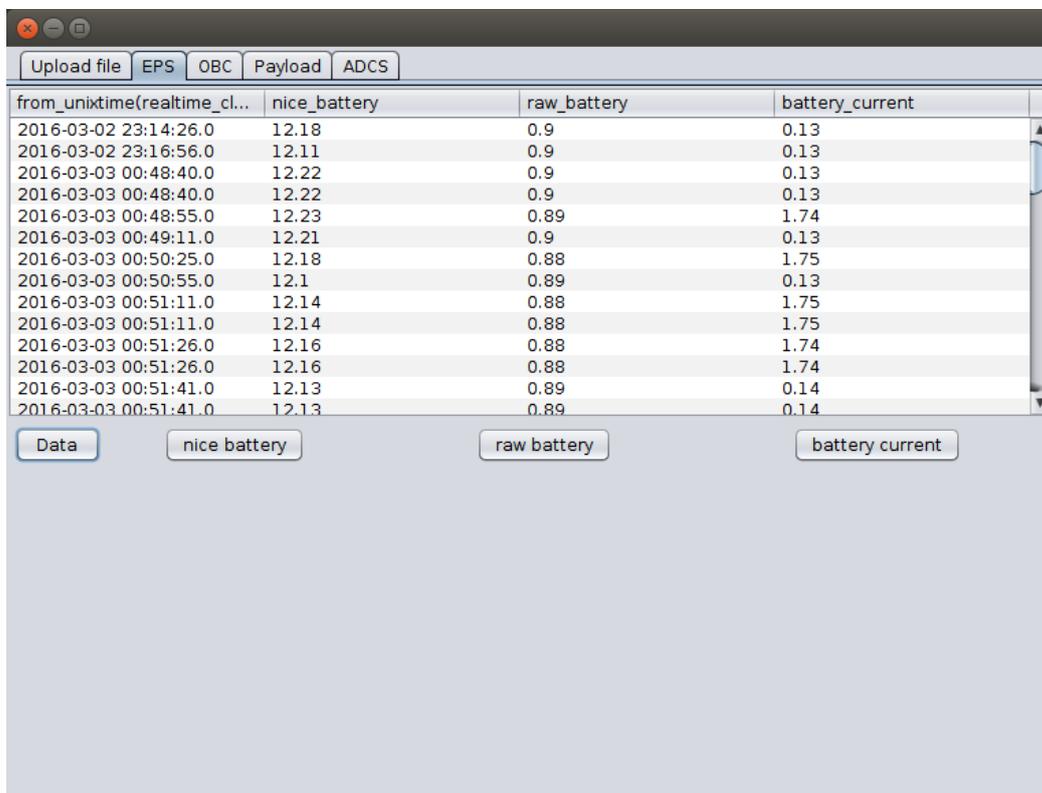


Рис. 3. Пример окна пользовательского интерфейса для КА Bugsat-1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате была разработана база данных телеметрии СКА в формате CSV-файлов, создана структура телеметрических данных по бортовым системам, по временным интервалам, по работоспособности; разработан пользовательский интерфейс для анализа состояния систем СКА.

Литература

4. *Назаров А.В., Козырев Г.И* Современная телеметрия в теории и на практике. Учебный курс СПб.: Наука и Техника, 2007;
5. *Гольцман В.* MySQL 5.0. Библиотека программиста. Питер; Санкт-Петербург; 2010;

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ШИФРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХАОТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

Д. А. Жуковец

ВВЕДЕНИЕ

С развитием науки, техники и технологий стремительно возрастает информация в окружающей нас сфере. Поэтому информационная безопасность выступает как одна из важнейших характеристик информационной системы. Во многих системах, включая государственные и банковские, первостепенная роль отводится фактору безопасности информации. Большинство современных предприятий, занимающихся бизнесом, не могут вести нормальную деятельность без уверенности в обеспечении защиты своей информации. Нельзя забывать и про персональные компьютерные системы, связанные между собой сетью Интернет. Информация в современном обществе является ценностью, требующей защиты от несанкционированного доступа.

Целью работы является разработка алгоритма и программных средств для шифрования/расшифрования на основе динамического хаоса и проведение исследований алгоритма на его устойчивость к различным видам криптографических атак при использовании режима шифрования без сцепления блоков.

Решение поставленных задач проводилось в следующих направлениях:

- разработка алгоритма шифрования на основе динамического хаоса;
- разработка программных средств для шифрования и расшифрования на основе динамического хаоса;
- разработка компьютерных программ для оценки устойчивости к различным видам криптографических атак.