

Так же есть возможность просматривать отдельно каждую заявку в виде прокручиваемого списка и делать выборку по времени. Есть возможность представления заявок в виде таблицы и возможность скачать ее в виде файла XLSX.

В ходе выполнения работы была разработана и внедрена онлайн система учёта технической поддержки, которая предназначена для улучшения эффективности работы и качества обслуживания сотрудников университета. Система включает в себя веб-форму для подачи запросов и таблицу для учета и анализа этих запросов.

При разработке веб-формы создан интерфейс, который позволяет пользователям легко отправлять запросы, включая поля для имени, контактной информации и описания проблемы. В структуре таблицы определена структура Google Таблицы для хранения запросов, которая обеспечивает удобство доступа и управления данными.

При апробации системы проведено функциональное тестирование безопасности, что подтвердило соответствие системы требованиям и готовность к внедрению. Система учёта технической поддержки успешно реализована и готова к использованию. Она обеспечивает быстрый и эффективный способ обработки запросов пользователей, что значительно повышает уровень обслуживания.

Система позволяет контролировать администрацией работу сотрудников техподдержки, что также важно при рассмотрении начальником ЦИТ проделанной работы любым сотрудником за выделенный период (неделю, месяц, год). Программа позволяет вести статистику по всем неполадкам в различных сферах работы университета, корпусов, отделов, общежитий.

В дальнейшем, систему можно будет дополнить новыми функциями и интеграциями для улучшения её производительности и удобства использования.

Литература

1. Организация взаимодействия человека с техническими средствами АСУ: В 7 кн. / Под ред. В.Н. Четверикова. – М.: Высш. шк., 1990. – 480 с.
2. Антонюк, Б. Д. Информационные системы в управлении / Б. Д. Антонюк. – Москва: Радио и связь, 1986. – 41с.
3. Руководство по Яндекс.Формам – Режим доступа: <https://quokka.media/shpargalka/rukovodstvo-po-yandex-formy/>. – Дата доступа: 24.03.2024.

А. И. Кучеров, И. А. Кучерова, Е. В. Рафалова

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ПО СБОРУ ИНФОРМАЦИИ О РЕСУРСАХ УЗЛА СЕТЕВОЙ СРЕДЫ

Введение. Для проведения сложных научных расчетов используются вычислительные системы большой мощности. Это может быть как один компьютер, так и много компьютеров, объединенных в кластер. При этом для эффективного использования вычислительных систем в научных исследованиях, необходимо убедиться в их надежности и мощности.

Получение информации о ресурсах узла. Современные вычислительные системы на уровне любого предприятия представляют собой сложный комплекс из вычислительных систем, которые взаимодействуют между собой, с серверами приложений и сетевыми устройствами. Взаимодействие основано на подключении всех вычислительных систем и серверов к локальной сети или к распределенной корпоративной сети. Таким образом, образуется сложная система, которая требует правильной настройки и организации профилактических работ, которые должны проводиться осознанно, т. е. перед выполнением

регламентных работ обслуживающий персонал должен представлять, какие проблемы возникли в обслуживаемом оборудовании. Современные операционные системы компьютеров и серверов оснащены мощным диагностическим программным обеспечением. На основе имеющихся компонент можно собирать информацию о конфигурации вычислительной системы, её режимах работы, а также режимах работы периферийных устройств.

Разработанное приложение получает и выводит следующую информацию:

- о компьютере;
- производитель компьютера;
- центральный процессор;
- физическая память;
- кэш-память;
- чипсет;
- BIOS;
- о операционной системе;
- параметры загрузки;
- пользователи;
- монитор;
- видеоконтроллер;
- аудио;
- логические диски;
- оптические накопители;
- сетевые адаптеры;
- клавиатура;
- устройства ввода;
- устройства USB;
- ресурсы устройств.

Помимо информации о системе и различных компонентах должна быть возможность настройки подключения, а точнее выбор имени домена, учетной записи, пароля учетной записи, имени локального или удаленного компьютера.

Запрос информации о компоненте происходит по ключу, который связан с секцией компоненты (рисунок 1). Далее с помощью ключа запрашиваются данные у менеджера объектов CIM или же CIM OM (Common Information Model Object Manager).

Задача менеджера CIM объектов (CIMOM) заключается в обеспечении связи между приложениями, использующими сервис WMI, и провайдерами WMI. CIMOM обрабатывает запросы от управляющих приложений к WMI и передает информацию, полученную в результате запросов, обратно к этим приложениям.

Затем провайдеры WMI запрашивают данные об управляемых объектах, в данном случае с использованием провайдера Win32. На основании этих запросов провайдеры предоставляют CIMOM данные об объектах, обрабатывают запросы от управляющих программ и создают сообщения о наступлении событий.

Провайдеры WMI используют специфические API объектов для связи с ними, но используют стандартный интерфейс WMI API для связи с CIMOM. Данная архитектура помогает скрыть детали реализации управляемых объектов, позволяя CIMOM работать с ними единообразно, используя один и тот же WMI API. Провайдеры WMI работают как серверы COM или DCOM и представлены в виде динамических библиотек (DLL), которые обычно находятся в каталоге %SystemRoot%\System32\Wbem.

Следующим требованием является возможность формирования отчета с необходимой пользователю информацией, а именно мастер создания отчетов и быстрый отчет (вся получаемая информация). Сохранение происходит для каждой компоненты отдельно. В качестве самого удобного и популярного формата для работы с текстом был выбран .txt.

Сама логика сохранения отчета основывается на получении всех данных о компоненте системы и сохранении ее в файл нужного расширения с помощью диалогового окна. Схема представлена на рисунке 2.

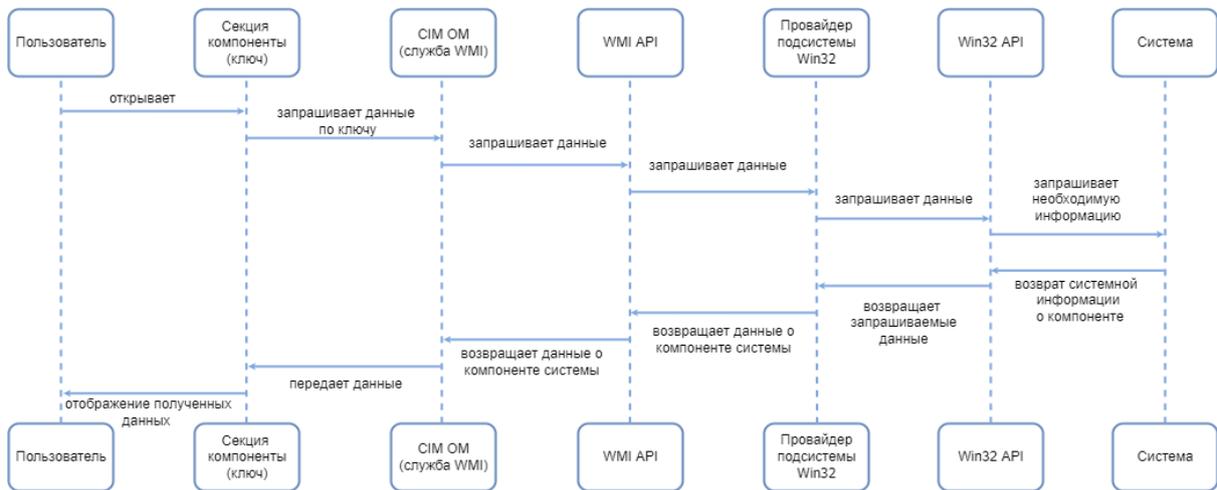


Рисунок 1 – Логика запроса информации о компоненте системы

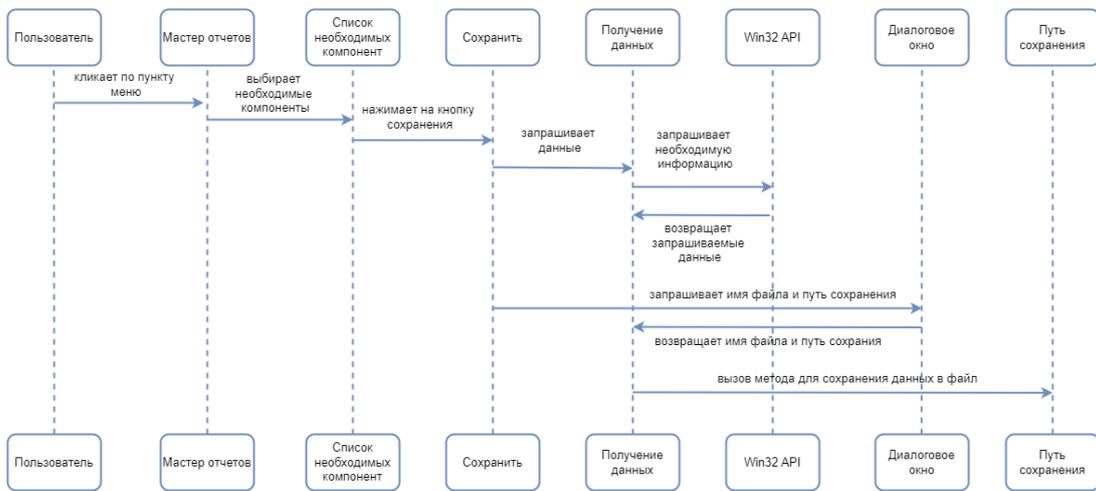


Рисунок 2 – Логика сохранения отчетов

Из вышеописанных языков и платформ, с помощью которых можно реализовать приложение, было принято решение использовать язык C# вместе с инструментарием управления Windows (WMI). Основными причинами являются простота и лаконичность языка, огромное количество библиотек и шаблонов, популярность операционной системы Windows. По сравнению с другими языками программирования C# дает возможность в короткие сроки и с меньшими затратами разработать надежное, устойчивое, функционирующее приложение. Плюс ко всему с помощью запросов WMI можно легко получить необходимую информацию из уже готовых библиотек и классов.

Пространство System. Management предоставляет доступ к обширному набору сведений и событий управления, относящихся к системе, устройствам и приложениям, поддерживающим инфраструктуру WMI. Приложения и службы могут запрашивать важные сведения об управлении (например, об объеме свободного места на диске, текущем уровне загрузки процессора, о том, к какой базе данных подключено конкретное приложение и т. п.) с помощью классов, производных от ManagementObjectSearcher и ManagementQuery, а также осуществлять подписку на ряд управляющих событий с помощью класса ManagementEventWatcher [1].

Приложение условно можно разделить на несколько частей, первая часть – это основа приложения, часть, содержащая логику. Вторая же часть – это представление, которое будет разделено на несколько секций, по одной секции на одну группу отображаемой информации. На рисунке 3 представлена базовая схема структуры приложения.

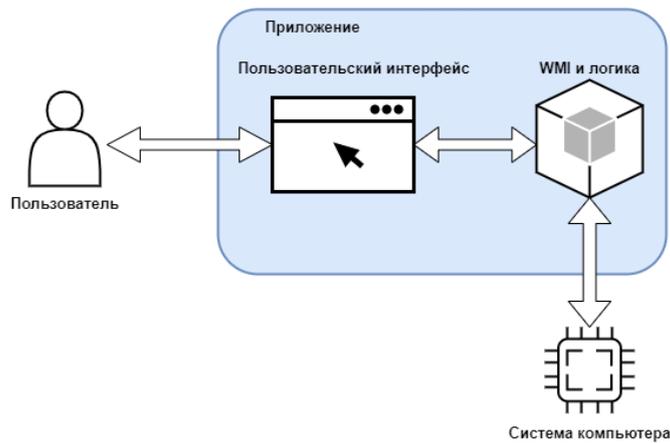


Рисунок 3 – Базовая структура приложения

Апробация. В качестве тестирования программы была создана виртуальная машина с операционной системой Windows 10 (64-bit), которая через учетную запись для пользователя подключается к выше созданному домену home.local. Поскольку сервер находится на виртуальной машине, о нем также можно собирать информацию (рисунок 4).

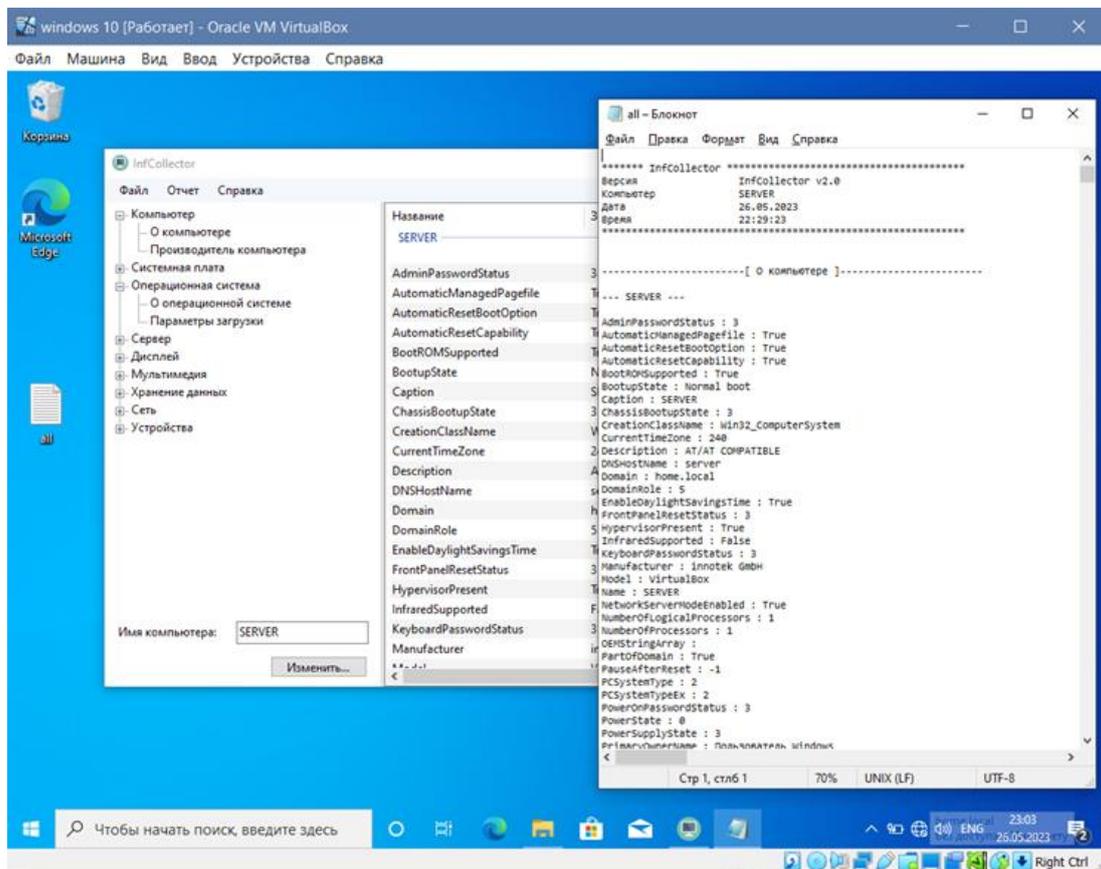


Рисунок 4 – Отображенная информация и сохраненный отчет об удаленном компьютере

В итоге можно сделать вывод, что по каждому функциональному требованию были проведены различные проверки на работоспособность всех функций программного продукта (поиск информации о различных компонентах, быстрый отчет, мастер создания отчетов) и все тесты показали полную работоспособность разработанного приложения.

Литература

1. System.Management Пространство имен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.management?view=dotnet-plat-ext-6.0>. – Дата доступа: 07.10.2024.

В. А. Михайлов, Э. М. Виноградов, А. Е. Запольский, Ю. В. Крышнев
Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого,
г. Гомель, Республика Беларусь

МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫЙ БАРОМЕТР С ГРАФИЧЕСКИМ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИМ ДИСПЛЕЕМ

Целью данной работы является реализация микроконтроллерной системы измерения атмосферного давления с выводом полученных результатов на графический жидкокристаллический дисплей.

В современной инженерной технике для реализации электронного барометра можно использовать различные полупроводниковые микросхемы. Например, LPS331AP. Данное устройство из себя представляет микроэлектромеханический (MEMS) датчик абсолютного давления, на основе которого можно реализовать электронный барометр с цифровым выводом. По своему типу устройство относится к пьезорезистивным датчикам и позволяет измерять давление в пределах от 260 до 1260 кПа (2,6–12,6 Бар). К положительным характеристикам данного датчика можно отнести низкое энергопотребление, высокую перегрузочную способность, удобные интерфейсы обмена данными I2C/SPI, устойчивость к ударным воздействиям.

Благодаря своим характеристикам данное устройство подходит для реализации различных систем – это системы позиционирования, альтиметры, барометры, элемент устройства метеостанций, модуль расширения для систем спутниковой навигации.

Блок-схема внутреннего устройства данной микросхемы показана на рисунке 1.

Для удобного отображения измеряемого параметра будет использоваться графический жидкокристаллический дисплей (ГЖКД). Современные устройства из себя представляют готовые модули с различным разрешением и числом отображаемых символов.

При этом данные ЖКД оснащаются микроконтроллером, который управляет данным дисплеем и является «мостом» между ним и головным управляющим устройством. Например, микросхема Samsung KS0108.

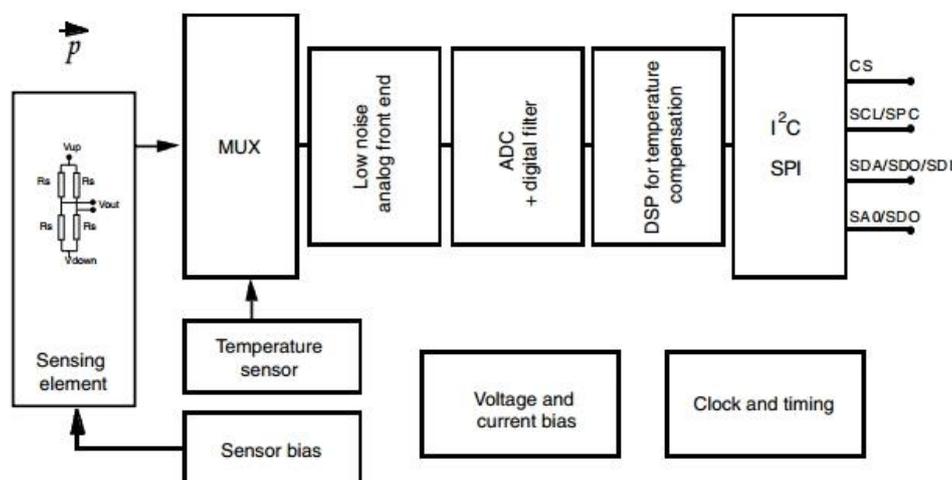


Рисунок 1 – Блок-схема микросхемы LPS331AP