

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ХАРАКТЕРИСТИК ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПК

Терешко М.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Франко Е.П.. – к.т.н., доцент, доцент кафедры ИПиЭ

Аннотация. Разработано программное средство для сравнительного анализа характеристик вычислительных компонентов персонального компьютера на языке программирования C#. Программа обеспечивает сбор данных о комплектующих, их систематизацию и наглядное сравнение технических параметров в операционных системах семейства Windows.

Ключевые слова: программное средство, анализ характеристик, компоненты ПК, язык программирования C#, сравнение комплектующих.

Введение. В современном мире динамичное развитие компьютерных технологий приводит к быстрому устареванию аппаратного обеспечения и появлению на рынке множества конкурирующих моделей комплектующих. Как сборщики ПК, так и обычные пользователи сталкиваются с проблемой выбора оптимальной конфигурации под конкретные задачи: от офисной работы до требовательных игр или профессиональной обработки видео. Существующие обзорные площадки и каталоги часто перегружены информацией или не позволяют провести гибкое сравнение интересующих параметров. Разработка программного средства, предоставляющего возможность структурированного сравнения характеристик (процессоров, видеокарт, модулей памяти и т.д.), позволяет автоматизировать процесс анализа, упрощает подбор совместимых и сбалансированных по производительности компонентов, а также помогает пользователям принимать решения при улучшении или сборке ПК.

Основная часть. При разработке программного средства необходимо решить следующие задачи: проанализировать предметную область и выделить ключевые параметры для сравнения различных типов компонентов; разработать логическую модель данных для хранения информации о процессорах, видеокартах, материнских платах и других устройствах; создать локальную базу данных (или структурированный файл) для хранения эталонных характеристик; реализовать серверную (логическую) часть на C# для обработки данных и фильтрации; разработать графический интерфейс для ввода данных пользователем, отображения списков комплектующих и вывода результатов сравнения в табличном виде; провести тестирование приложения для проверки корректности сравнения и удобства использования интерфейса.

Для создания программного средства выбран язык программирования C#, что обусловлено его тесной интеграцией с платформой .NET [1], наличием библиотек для обработки данных (LINQ, ADO.NET) и развитых средств создания графических интерфейсов (Windows Forms, WPF). В качестве формата хранения данных о компонентах используется SQLite или XML, что обеспечивает легкую расширяемость базы комплектующих без необходимости развертывания отдельных серверов баз данных. Такой подход оптимален для десктопного приложения, ориентированного на локальное использование.

В программном средстве используется архитектурный паттерн MVC (Model-View-Controller) [2], разделяющий приложение на логику данных (модели компонентов), представление (окна и таблицы) и контроллер (обработчики действий пользователя). Созданы модели для следующих сущностей: центральный процессор (CPU), графический процессор (GPU), оперативная память (RAM).

При проектировании архитектуры составлена диаграмма вариантов использования программного средства. Пользователь имеет возможность: добавлять новые компоненты в базу сравнения, просматривать список имеющихся моделей, получать информацию о компонентах на данном устройстве, выбирать компоненты для сравнения, фильтровать компоненты по

заданным параметрам.

Разработан графический интерфейс *GUI* программного средства, представляющий собой удобный способ навигации по каталогу комплектующих и их сравнения. Главное окно содержит список категорий устройств. При выборе категории (например, «Процессоры») отображается таблица с моделями и их основными характеристиками. Пользователь может отметить интересующие его позиции и нажать кнопку «Сравнить», после чего откроется новое окно с детализированным сравнением выбранных моделей. Пример страницы сравнения процессоров представлен на рисунке 1.

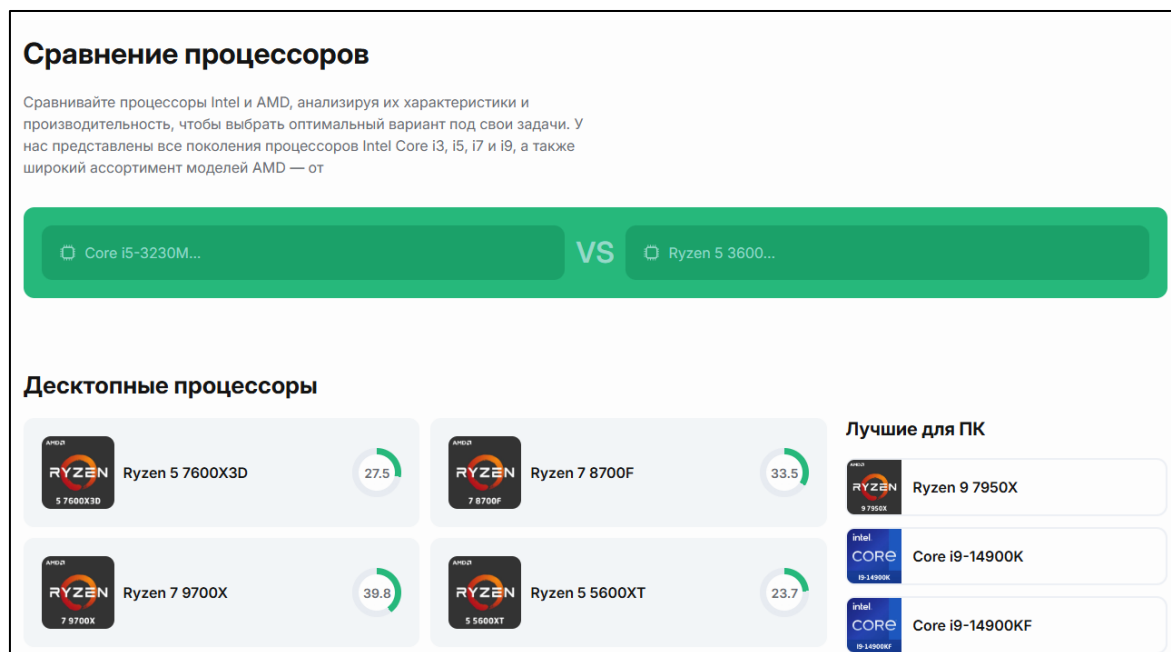


Рисунок 1 – Страница сравнения процессоров в режиме пользователя программного средства

Одним из ключевых этапов является реализация алгоритмов анализа. Для примера на рисунке 2 представлен алгоритм фильтрации и сравнения выбранных компонентов. Пользователь задает критерии, система обращается к базе данных, выбирает соответствующие модели и затем формирует таблицу сравнения, выделяя цветом наилучшие значения (например, максимальную тактовую частоту или наименьшее энергопотребление).

Одним из ключевых этапов при разработке ПО является реализация алгоритмов. В качестве примера на рисунке 2 представлен алгоритм регистрации и авторизации пользователя в программном средстве.

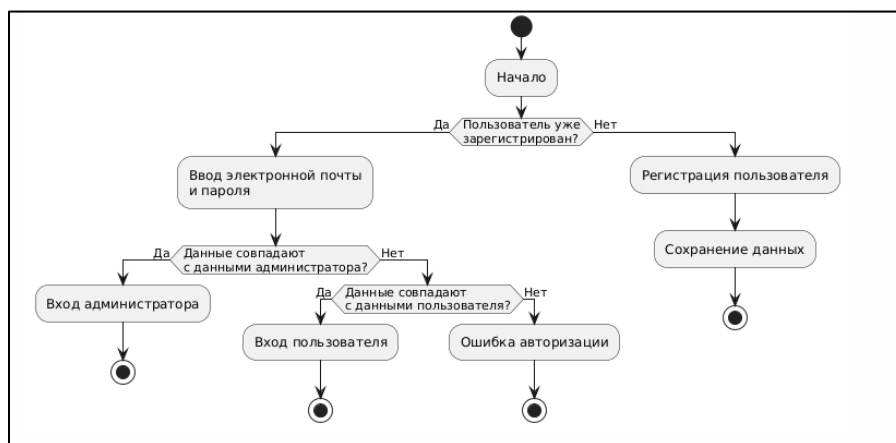


Рисунок 2 – Алгоритм регистрации и авторизации пользователя

Для проверки корректности обработки различных ситуаций проведены модульные тесты с использованием библиотеки *MSTest* [3]. Рассмотрены следующие ситуации: поиск компонента по несуществующему идентификатору, сравнение компонентов из разных категорий (например, процессора и видеокарты), а также корректность расчета интегрированного показателя производительности (при его наличии).

Заключение. Разработано функционирующее программное средство, которое автоматизирует процесс сравнительного анализа характеристик вычислительных компонентов ПК, обеспечивая централизованное хранение данных о моделях и удобный интерфейс для их сопоставления. Реализация данной системы позволяет сократить время на подбор комплектующих и минимизировать риск ошибок при оценке их совместимости и производительности. Для детального описания архитектуры построены диаграммы *UML*, включая диаграммы классов и вариантов использования.

Созданное приложение позволяет пользователям легко ориентироваться в многообразии моделей, проводить их объективное сравнение и делать осознанный выбор в соответствии с индивидуальными потребностями и бюджетом.

Список литературы

1. Почему выбирают .NET? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dotnet.microsoft.com/ru-ru/platform/why-choose-dotnet>. – Дата доступа: 22.02.2026.
2. ASP.NET MVC Pattern [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/apps/aspnet/mvc>. – Дата доступа: 22.02.2026.
3. Обзор MSTest [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/core/testing/unit-testing-mstest-intro>. – Дата доступа: 22.02.2026.

UDC 004.42

SOFTWARE TOOL FOR COMPARATIVE ANALYSIS OF PC COMPUTING COMPONENTS CHARACTERISTICS

Tereshko M.V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Franko E. P. – Cand. of Sci., associate professor; associate professor of the department of EPE

Annotation. A software tool has been developed for comparative analysis of the characteristics of computing components of a personal computer in the C# programming language. The program provides data collection on components, their systematization and visual comparison of technical parameters in Windows operating systems.

Keywords: software tool, performance analysis, PC components, C# programming language, component comparison.