**НАЗВА:** Розробка демонстраційного програмного забезпечення, використання асинхронного введення в ОС Windows

Development of demonstration software, utilizing asynchronous input in the Windows operating system

**АВТОР:** Кулик Сергій Вадимович

**НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:** Андрющенко Вадим Олександрович

**АНОТАЦІЯ**

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи бакалавру: 98 сторінок, 8 рисунків, 2 додатки, 0 таблиць, 5 джерел

Тема: Опис розробки демонстраційного програмного забезпечення використання асинхронного введення-виведення в ОС Windows

Об'єкт розробки: демонстраційне програмне забезпечення для моніторингу системних показників комп'ютера в ОС Windows.

Мета роботи - розробка демонстраційного програмного забезпечення для моніторингу системних показників комп'ютера в ОС Windows з використанням асинхронного введення-виведення, що забезпечує ефективний збір даних, їх візуалізацію в режимі реального часу та надає додаткові функції, такі як ведення логів та налаштування оповіщень.

Методи дослідження: аналіз літератури та існуючих рішень, проектування архітектури програмного забезпечення, реалізація з використанням мови C# та .NET Framework, тестування та оцінка ефективності.

Одержані результати:

* Розроблено демонстраційне програмне забезпечення для моніторингу системних показників комп'ютера в ОС Windows.
* Реалізовано асинхронний збір даних про системні показники з використанням класу PerformanceCounter та Task Parallel Library.
* Розроблено інтерфейс користувача для відображення даних у режимі реального часу з використанням графіків, діаграм та числових значень.
* Реалізовано функції ведення логів та налаштування оповіщень для контролю стану системи та своєчасного реагування на проблеми.
* Проведено тестування та оцінку ефективності розробленого програмного забезпечення, що підтвердило його працездатність та відповідність поставленим вимогам.

Ключові слова: асинхронне введення-виведення, моніторинг системних показників, Windows, C#, .NET Framework, PerformanceCounter, Task Parallel Library.

**ABSTRACT**

**Length:** 98 pages, 8 figures, 2 appendices, 0 tables, 5 sources

**Topic:** Description of the Development of Demonstration Software for Using Asynchronous Input/Output in Windows OS

**Development Object:** Demonstration software for monitoring computer system metrics in Windows OS.

**Objective:** The objective of this work is to develop demonstration software for monitoring computer system metrics in Windows OS using asynchronous input/output, ensuring efficient data collection, real-time visualization, and providing additional features such as logging and alert configuration.

**Research Methods:** Literature analysis and review of existing solutions, software architecture design, implementation using C# and .NET Framework, testing, and efficiency evaluation.

**Results Obtained:**

* Developed demonstration software for monitoring computer system metrics in Windows OS.
* Implemented asynchronous data collection on system metrics using the PerformanceCounter class and Task Parallel Library.
* Designed a user interface to display real-time data using charts, graphs, and numerical values.
* Implemented logging and alert configuration functions to monitor system status and promptly respond to issues.
* Conducted testing and efficiency evaluation of the developed software, confirming its operability and compliance with the set requirements.

**Keywords:** asynchronous input/output, system metrics monitoring, Windows, C#, .NET Framework, PerformanceCounter, Task Parallel Library.

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ ОПИС:**

1. Perfomance Counters. [Virtual Resource] / Microsoft Docs. – 2024 – Access Mode: URL:[https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.diagnostics.performancecounter](https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.diagnostics.performancecounter?view=net-8.0&viewFallbackFrom=dotnet-plat-ext-8.0)
2. Task Parallel Library. [Virtual Resource] / Microsoft Docs. – 2024 – Access Mode: URL:<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/standard/parallel-programming/task-parallel-library-tpl>
3. Asynchronus I/O. [Virtual Resource] / Wikipedia. – 2024 – 03 June. – Access Mode: URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Asynchronous_I/O>
4. Input/output completion port. [Virtual Resource] / Wikipedia. – 2021 – 29 June. – Access Mode: URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Input/output_completion_port>
5. Overlapper I/O. [Virtual Resource] / Wikipedia. – 2021 – 9 Nov. – Access Mode: URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Overlapped_I/O>