

Тищенко М.П., магістрант, Лимаренко Ю.О. доцент, науковий керівник,

## **КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА АНАЛІЗУ ТА МОНІТОРИНГУ ШВИДКОДІЇ WEB-ЗАСТОСУНКІВ НА ПЛАТФОРМІ ASP.NET CORE**

*Запорізька державна інженерна академія, кафедра ПЗАС*

Питання продуктивності програмних застосунків є важливим та актуальним. Воно постало одночасно з виникненням перших програмних застосунків. Вимірювання продуктивності дозволяє виконувати збір даних, налагодження, та підвищення якості роботи програмного застосунку відповідно до вимог замовника та виконувати аналіз отриманих результатів. Такий аналіз направлений на пошук і покращення показників продуктивності роботи як окремих методів, так і самого програмного застосунку. В результаті роботи в даному напрямку було створено теоретичні та практичні напрацювання. Сьогодні розроблено численні методи вимірювання продуктивності програмних застосунків, описано різні показники або індекси продуктивності та способи їх прямого або опосередкованого отримання. Зокрема найпопулярнішими залишаються великі інтегровані рішення як Google Analytics для продуктів Google та Microsoft Azure Monitor що надають великий вибір інструментів для збору та аналізу метрик продуктивності програмних застосунків в комплексному програмному середовищі та хмарі.

Основними показниками продуктивності сучасного програмного застосунку можна виділити такі як:

- **Пропускна здатність**

Скільки операцій може виконати система за певний період часу?

- **Паралелізм**

Скільки операцій можуть бути виконані одночасно?

- **Час відгуку / затримка**

Як довго система виконує операцію?

- **Запас ресурсів**

Скільки резервної потужності потрібно системі для забезпечення зростання навантаження?

- **Частота помилок**

Скільки винятків система генерує під навантаженням?

Кожна апаратна та програмна платформа має свої особливості отримання показників продуктивності. Існують як вбудовані в середовище розробки (Visual Studio) утиліти (Debugger, Profiler, Resource Monitor), так і стороннє програмне забезпечення у сфері моніторингу і вимірювання продуктивності роботи програмних застосунків. Наявність значної кількості таких програм свідчить про недосконалість використовуваних методів і залежність від окремих факторів в процесі обрання того чи іншого методу або інструменту для вимірювання продуктивності роботи програмного застосунку. Тому актуальною є розробка моделі та відбору необхідних для вимірювання продуктивності показників і створення програмного забезпечення, яке буде виконувати поставлене завдання на різних апаратно-програмних платформах. Метою роботи є покращення існуючої методики оцінки продуктивності роботи обчислювальних систем з урахуванням сучасних характеристик продуктивності. Головною задачею роботи є програмна реалізація методики оцінки продуктивності роботи в різних апаратно-програмних платформах. Об'єктом є дослідження продуктивності крос-платформних програмних додатків на платформі .NET Core. Предметом дослідження є створення єдиного функціоналу для оцінки продуктивності програмних додатків на платформі .NET Core в операційних системах Windows та Linux.

Для побудови програмного інструменту для вимірювання показників швидкодії, збору та аналізу метрик було обрано платформу .NET Core 2.1 та мову програмування С#, написання веб-сервісу з частиною інтерфейсу користувача покладено на фреймворк ASP.NET Core у зв'язку із клієнтським JavaScript фреймворком Angular 5 оскільки це рішення дозволяє отримати високу швидкодію та статичну типізацію при написанні коду. Розроблений програмний комплекс складається з чотирьох модулів:

- **Модуль інструментарію для зняття показників швидкодії програмних застосунків**

Для вимірювання швидкодії програмних застосунків необхідно перехопити там зробити виміри роботи методів розроблюваної системи, що досяється завдяки впровадження інструментів виміру показників в робочу програму. Саме такі інструменти буде містити бібліотека метрик продуктивності.

- **Модуль зберігання даних**

Для проведення будь-якого аналізу продуктивності програмних застосунків необхідно накопичення початкових даних. Модуль зберігання даних матиме такі функції як збереження результатів виміру швидкодії, виникнення помилок, час там місце виникнення критичних ситуацій у програмному коді.

- **Модуль генерування репортів**

Це досить простий модуль, який відповідає за створення підсумкових або загальних репортів що дозволяють робити комплексну оцінку роботи програмного застосунку, робити порівняльну характеристику змін продуктивності роботи програмного застосунку з пробігом часу.

- **Модуль інтерфейсу користувача**

Доступ до результатів вимірювання швидкодії та аналізу програмних застосунків користувачу надається через REST API. Основною задачею модулю є надання інтерфейсу користувача для налаштування інструментів вимірювання роботи програмних додатків, отримання результатів та моніторингу ресурсів у реальному часі.

### **Висновки:**

- Досліджені сучасні методи та інструменти виміру продуктивності програмного забезпечення.
- Досліджені методи побудови кросплатформених застосунків на платформі .NET Core.

### **Література**

1. Nate Barbettini (2017). *“The Little ASP.NET Core Book”*
2. Ian Molyneaux (2015) *“The Art of Application Performance Testing”*. O'Reilly Media, Inc :21–115
3. **.NET Core Tutorials, Веб-ресурс: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/tutorials/>**