

# **АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕСТУВАННЯ СТУДЕНТСЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ JETIQ З ВИКОРИСТАННЯМ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA ТА SELENIUM WEBDRIVER**

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

*Дана присвячена розробці програмного забезпечення для автоматизації тестування студентського інтерфейсу JetIQ з використанням мови програмування Java та Selenium WebDriver.*

**Ключові слова:** автоматизоване тестування, фреймворк, програмне забезпечення, веб-додаток, Selenium, Java, тест-кейс, JetIQ.

## **Abstract**

*This work is devoted to the development of software for testing the JetIQ student interface using the Java programming language and Selenium WebDriver.*

**Keywords:** automated testing, framework, software, web application, Selenium, Java, Jenkins, test case, browser, JetIQ.

## **Вступ**

Автоматизоване тестування може значно прискорити та вдосконалити процес перевірки програмного забезпечення, підвищити надійність шляхом усунення "людського фактору" і виявляти дефекти на різних етапах розробки [1, 2].

Одним з важливих аспектів є масштабованість та стабільність, оскільки програмне забезпечення має різні функціональні можливості й потребує регулярного й повного тестування. Автоматизація тестування дозволяє легко масштабувати тестові сценарії та виконувати їх на різних конфігураціях, а також забезпечує можливість повторного використання тестів при випуску нових версій [1-3].

Програмне забезпечення, що постійно використовується, потребує періодичного вдосконалення, але при внесенні змін важливо проводити регресійне тестування, щоб переконатись, що модифікації не впливають на працездатність програми. У таких випадках ручне тестування забирає багато часу й ресурсів. JetIQ – потужним програмним продуктом, який сприяє покращенню якості освіти та підтримці студентів у навчанні. Крім цього, дане програмне забезпечення має широкий спектр функцій, що вимагає наявний процес тестування.

## **Результати дослідження**

У роботі було проведено аналіз різних підходів до тестування програмного забезпечення. Було розглянуто основні поняття та види тестування програмного забезпечення, зокрема було описано переваги та недоліки автоматизованого тестування.

Основна увага була приділена основним підходам до автоматизації тестування програмного забезпечення веб-додатків. У результаті оглянуто поширені інструменти для виконання поставлених завдань, для розробки було обрано Selenium WebDriver. Selenium – це проект, в рамках якого розробляється серія програмних продуктів із відкритим вихідним кодом. У сукупності даний набір інструментів є потужним засобом для тестування веб-додатків [4].

До переваг Selenium відносять:

- доступність;
- гнучкість;
- легка інтеграція з різними платформами розробки, такими як Jenkins, Maven, TestNG;
- Можливість паралельного та міжбраузерного тестування;
- широкий діапазон підтримуваних мов, платформ і браузерів;
- велика бібліотека плагінів і розширень.

Дану розробку планується застосовувати відносно платформи для студентів та викладачів JetIQ. Web-додаток містить багато модулів та потребує виконання тестів для перевірки коректності роботи кожного з модулів. Розроблене програмне забезпечення міститиме автоматизовані тести для того, аби перевірити функціонал проекту.

Проект, для якого будуть розроблені автоматизовані тести, має багато web-елементів управління (кнопок, посилань, перемикачів тощо). Спроектвана система буде складатись з наборів тестів, кожен з яких відповідатиме за перевірки певної частини функціоналу проекту. Тестування виконуватиметься за допомогою Selenium WebDriver, який допоможе автоматизувати роботу браузера. Використання цього інструменту дозволить достовірно отримати інформацію про правильність роботи елементів. Вбудовані функції Selenium WebDriver допоможуть емулювати дії користувача на сторінці та виявляти наявність невидимих елементів.

За допомогою розробленого програмного забезпечення можна перевірити роботу посилань, кнопок та випадних списків, текстових полів, перемикачів на сайті. Це базові елементи будь-якої web-сторінки, саме тому їх було обрано як об'єкт дослідження.

Для розробки програмного забезпечення обрано мову програмування Java. Вона має кілька переваг:

- незалежність від платформи: Java використовує байт-код, який може працювати на будь-якій операційній системі;
- підтримує ключові концепції об'єктно-орієнтованого програмування;
- має простий синтаксис та відсутність складних функцій;
- надійність: Java має вбудовані механізми для обробки помилок та управління пам'яттю;
- динамічна гнучкість: Java дозволяє додавати нові класи та методи до існуючих класів;
- нейтральність архітектури: Java байт-код не залежить від архітектури машини [5].

### Висновок

Отже, розробка автоматизованих тестів для прискорення регресійного тестування основного функціоналу програмного забезпечення JetIQ та розробки модулів для можливості швидкої модифікації коду для нового функціоналу є актуальною.

Правильність роботи розробленого програмного забезпечення було перевірено шляхом створення контрольного набору даних та виконання набору тест-кейсів. Ці тест-кейси були виконані як вручну, так і за допомогою розробленого програмного забезпечення.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. What Is Software Quality Assurance (SQA): A Guide For Beginners[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.softwarereestinghelp.com/software-quality-assurance/>
2. Quality Assurance vs. Quality Control: Key Differences Explained[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.edvantis.com/blog/qa-vs-qc/>
3. What Is Software Testing | Everything You Should Know. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.softwarereestingmaterial.com/software-testing/>
4. Selenium [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.browserstack.com/selenium>
5. What is Java? Definition, Meaning & Features of Java Platforms. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.guru99.com/java-platform.html>

**Мартинова Олена Вадимівна** – ст. групи ІІСТ-19б, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [marrtynova.a@gmail.com](mailto:marrtynova.a@gmail.com).

**Богач Ілона Віталіївна** – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: [ilona.bogach@gmail.com](mailto:ilona.bogach@gmail.com).

**Martynova Olena Vadymivna** – student of IIIST-19b group, Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [marrtynova.a@gmail.com](mailto:marrtynova.a@gmail.com).

**Bogach Ilona Vitaliivna** – PhD, Associate Professor of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Computer Systems and Automatics Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [ilona.bogach@gmail.com](mailto:ilona.bogach@gmail.com).