

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Вінницький національний технічний університет.

### *Анотація*

*В роботі проведено аналіз існуючих програмних продуктів для автоматизації тестування програмного забезпечення та розроблено базовий набір тестів для тестування інтерфейсу програмного забезпечення web сайтів.*

**Ключові слова:** тестування, автоматизоване тестування, процеси тестування, програмне забезпечення, Selenium IDE.

### *Abstract*

*Automated software testing analysis is conducted and the basic tests set for the web sites UI interface is developed in this work.*

**Keywords:** testing, automated testing, the testing process, software, Selenium IDE.

Тестування – це процес аналізу програмного засобу та супроводжуючої документації з ціллю виявлення невідповідності між специфікацією та наявним продуктом для підвищення якості продукції. Тестування пронизує весь життєвий цикл програмного забезпечення починаючи від проектування і закінчуючи невизначено довгим етапом експлуатації. Кожен програмний продукт, що з'являється на ринку необхідно протестувати для визначення якості програмного забезпечення.

Автоматизоване тестування – це процес перевірки програмного забезпечення, який включає проведення таких основних функцій і кроків тесту, як запуск, ініціалізація, виконання, аналіз і видача результатів, автоматично за допомогою спеціалізованих інструментів. Автоматизоване тестування – аналог ручного функціонального тестування, який виконується програмою-роботом, а не людиною.

Воно дозволяє спростити виконання регулярно повторюваних завдань, необхідних для контролю якості.

Основні переваги автоматизації процесів тестування:

- Скорочення часу на виконання набору тестів;
- Спрощення процесу регресійного тестування;
- Можливість імітації тисяч користувачів;
- Підвищення якості тестування, шляхом уникнення «людського фактору»;
- Можливість виконання таких видів тестування, котрі або не можуть бути виконані в ручну, або вимагають додаткового персоналу та обладнання;
- В ході тестування звіти про результати роботи програмних засобів зберігаються автоматично.

Для функціонального тестування важлива підтримка конкретного середовища розробки, можливість побудови звітів про тестування, автоматична реєстрація виявлених дефектів, наявність сценаріїв відновлення. Важливу роль при виборі інструментів тестування відіграє наявність документації і лінії технічної підтримки – сучасні інструменти тестування не менш складні, ніж засоби розробки.

В процесі роботи було досліджено багато програмних продуктів для автоматизованого тестування, таких як: Selenium IDE, Test Complete, Silk Test, Jmeter, Rational Robot та інші. Вибір інструмента тестування залежить від об'єкта тестування та вимог до тестових сценаріїв. Для вирішення проблеми автоматизації було вибрано Selenium IDE, що являє собою набір різних програмних інструментів та використовує різні підходи для підтримки автоматизації тестування веб-додатків на багатьох платформах і, на додачу, до нього наявна технічна документація на англійській та російській мовах, що значно полегшує ознайомлення з даним інструментом та надає можливість його швидкого

вивчення. Зважаючи на ряд переваг, що було виділено, цей програмний продукт вибрано для подальшої роботи.

Selenium IDE – плагін до браузера Firefox, який може записувати дії користувача, відтворювати їх, а також генерувати код для WebDriver або Selenium RC, в якому виконуються ті ж самі дії. Задача тестування користувацького інтерфейсу web-сайтів полягає в перевірці елементів інтерфейсу користувача та відповідності вимогам графічного інтерфейсу, тому для неї необхідним є розробка універсального набору тестів для виконання автоматизованого тестування.

Особливостями тестування користувацького інтерфейсу являються тест-плани, що використовуються для його перевірки, вони, як правило, представляють собою сценарії, що описують дії користувача в ході роботи з системою та звіти про проблеми в користувацькому інтерфейсі, що можуть включати опис невідповідності вимог і реальної поведінки системи, так і опис проблем в потребах користувацького інтерфейсу.

Плагін Selenium IDE підтримує операційні системи Windows та Linux, браузери Firefox, Internet Explorer, Safari, Opera, Google Chrome та мови програмування HTML, Java, C#, Solaris Python, Ruby. В ньому можливо створити бібліотеку тестів, що виконує перевірку web-сторінок шляхом послідовного виконання тестових сценаріїв. В результаті виконання яких буде виведено успішно пройдені команди та команди в яких була виявлена помилка і зупинено процес тестування.

В Selenium IDE існує можливість генерування коду створених тестових сценаріїв з подальшою їх оптимізацією під поставлені задачі, використовуючи середовище Eclipse, яке підтримує бібліотеки Selenium і дозволяє використовувати їх у проектах спрямованих на тестування web-сайтів.

В процесі дослідження було створено бібліотеку тестів для тестування веб-сторінок, яку в подальшому планується вдосконалити для автоматизації написання тестів, що буде використовуватися для автоматизації тестування.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Куликов С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С.С. Куликов. – Минск: Четыре Четверти, 2015. – 296 с.
2. Винниченко И.В. Автоматизация процессов тестирования / И.В. Винниченко. – СПб: Питер, 2005. – 203 с.
3. Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения / Тамре Л. – М.: Вильямс, 2003. – 368 с.
4. Д. Макгрегор. Тестирование объектно-ориентированого программного обеспечения / Д. Макгрегор, Д. Сайкс. – К.: ООО «ТИД «ДС», 2002. – 432 с.

*Липова Наталія Сергіївна* – студентка групи 2СІ-126, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: natalia.lipova94@gmail.com.

*Богач Ілона Віталіївна* – канд. техн. наук, доцент кафедри автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: *Богач Ілона Віталіївна* – канд. техн. наук, доцент кафедри автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

*Lypova Natalia S.* – Faculty for Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : natalia.lipova94@gmail.com.

*Bogach Ilona V.* – Ph.D. (Eng), associate Professor of Department of Automation and Information Measuring Devices, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: *Bogach Ilona V.* – Ph.D. (Eng), associate Professor of Department of Automation and Information Measuring Devices, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.