

УДК 004.415.53

Анистюк Д. – ст. гр. СП-41, Маєвський Т.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ТЕСТУВАННЯ ГРАФІЧНИХ ІНТЕРФЕЙСІВ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ

Anastiuk D., Maievskiy T.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

WEB APPLICATIONS GRAPHIC INTERFACES TESTING

Ключові слова: веб-інтерфейс, надійність, тестування.

Key words: interface, reliability, testing.

При розробці програмного забезпечення автоматизація процесів тестування є ключовим етапом діяльності. Автоматизовані тести використовуються для постійного моніторингу якісних показників програмного забезпечення та формування своєчасного зворотнього зв'язку між розробниками та користувачами. На даний час значна частина процесів автоматизації обмежена тестуванням нижчого рівня – це модульні та інтеграційні тести. Тестування вищого рівня здебільшого проводиться вручну, особливо тести користувацьких графічних інтерфейсів (GUI). Тому їх практичне проведення є доволі коштовним [1]. Тести графічного інтерфейсу можна використовувати для перевірки відповідності відображення графічного інтерфейсу користувача. Увага багатьох тестів графічного інтерфейсу зосереджена на перевірці функціональної коректності тестованих систем (SUT). Однак, незважаючи на триваючі дослідження, залишається декілька ключових проблем, які обмежують широке застосування автоматизованого тестування GUI [2]. Однією з таких проблем є ефективна та надійна ідентифікація функціональних елементів GUI. Ця проблема описана для багатьох доменів. Зокрема було запропоновано декілька підходів для підвищення надійності локалізації та ідентифікації елементів GUI [2]. В цьому випадку надійність визначається як правильна ідентифікація доступного веб-елемента і повідомлення про відсутність відповідності, коли ні. Зазначена властивість важлива, оскільки автоматизовані тести веб-застосунків зазвичай використовуються при проведенні регресійного тестування, оскільки програмні системи та елементи їхніх GUI змінюються та розвиваються [1].

Незважаючи на важливість, дослідження [2] мало незначний успіх у вирішенні проблеми надійної та ефективною локалізації елементів GUI. Натомість багато досліджень було зосереджено на розширенні можливостей технологій тестування графічного інтерфейсу, з використанням вже доступних для локалізації веб-елементів рішень. Наприклад, генерація тестів та копіювання графічного інтерфейсу. На даний час опубліковано результати досліджень щодо вивчення нових типів локалаторів, зокрема, розпізнавання зображень [3] або мультилокаторів. Однак дослідники [1] вважають локалізацію веб-елементів невирішеною проблемою, що вимагає додаткових досліджень для покращення загальної надійності та зручності обслуговування доступних методів та інструментів тестування GUI. Автори [4] запропонували локалізувати веб-елементи на основі подібності та обчислювати зважену оцінку подібності між цільовим веб-елементом у попередній версії та всіма веб-елементами кандидатами у тестованій версії веб-застосунку.

Література

[1] Nass, Michel, et al. "Robust web element identification for evolving applications by considering visual overlaps." arXiv preprint arXiv:2301.03863 (2023).

[2] M. Nass, E. Alegroth, and R. Feldt, "Why many challenges with gui' test automation (will) remain," Information and Software Technology, vol. 138, p. 106625, 2021.

[3] "Robula+: An algorithm for generating robust xpath locators for web testing," Journal of Software: Evolution and Process, vol. 28, no. 3, pp. 177–204, 2016.

[4] M. Nass, E. Alegroth, R. Feldt, M. Leotta, and F. Ricca, "Similarity-' based web element localization for robust test automation," arXiv preprint arXiv:2208.00677, 2022.