

Автоматизоване тестування сайту факультету з використанням Cypress

<https://doi.org/10.31713/MCIT.2024.039>

Ольга Дутчак
Чернівецький національний університет імені Юрія
Федьковича
Чернівці, Україна
dutchak.olha.o@chnu.edu.ua

Інесса Краснокутська
Чернівецький національний університет імені Юрія
Федьковича
Чернівці, Україна
i.krasnokutska@chnu.edu.ua

Ольга Мартинюк
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Чернівці, Україна
o.martynyuk@chnu.edu.ua

Abstract – У даній роботі досліджено важливість та ефективність тестування веб-сайту факультету математики та інформатики за допомогою наскрізних тестів та їх реалізація з використанням фреймворку Cypress. Це дозволило підняти стандарти якості та функціональності веб-ресурсу, забезпечуючи надійний користувацький досвід та ефективне виявлення та усунення потенційних проблем.

Keywords – веб-розробка; e2e тести; Cypress.io; автоматизоване тестування; UI/UX design.

I. Вступ

Швидкий розвиток технологій став невід’ємною частиною сучасного світу, особливо у сфері веб-розробки. Інтернет, який раніше був лише інформаційним ресурсом, перетворився на потужну платформу для спілкування, бізнесу та навчання. У такому цифровому середовищі проблема функціональності та ефективності веб-ресурсів вищих навчальних закладів набуває дедалі більшої актуальності.

У цьому контексті необхідно проводити систематичне тестування для забезпечення якості сайту факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (<https://fmi.chnu.edu.ua/>) для гарантування зручного доступу до інформації для студентів, викладачів та всіх зацікавлених осіб, а також для підтримки репутації факультету у віртуальному просторі.

Веб-сайт факультету має широкий спектр функціональних можливостей, серед яких можна виділити доступ до розкладу занять, матеріалів, контактної інформації викладачів та керівництва, а також можливість взаємодії через електронну пошту та онлайн-платформи. Однак, у процесі взаємодії з веб-сайтом можуть виникати потенційні проблеми, такі як повільне завантаження сторінок, неочікувані помилки під час завантаження файлів або незручність у навігації по сайту.

У зв’язку з цим, наскрізне E2E тестування стає важливим етапом у забезпеченні стабільної роботи.

Метою роботи було проведення тестування для забезпечення правильного функціонування всього ресурсу, щоб гарантувати користувачам можливість швидко і легко знаходити потрібну інформацію.

II. Огляд інструменту Cypress та E2E тестування

Cypress — це відносно нова платформа наскрізного тестування з відкритим кодом, розроблена для веб-додатків, яка використовує мову JavaScript. Працює на Windows, Linux і macOS.

Цей фреймворк став практичним і зручним інструментом для тестування завдяки простоті використання та можливості автоматичної перевірки в реальному часі. Інтуїтивний інтерфейс та висока швидкість виконання тестів роблять Cypress відмінним вибором для автоматизації, полегшуючи процес виявлення і виправлення проблем на веб-сайті.

Тести E2E — це техніка тестування програмного забезпечення, яка перевіряє функціональність і продуктивність усієї програми від початку до кінця шляхом імітації реальних сценаріїв користувача [1].

Основна перевага такого тестування полягає в тому, що воно дозволяє переконатися, що всі компоненти програми працюють разом і забезпечують правильний користувацький досвід.

III. Структура тестового проекту

У папку E2E було додано дві папки: tests для зберігання файлів тестів та pages для зберігання локаторів елементів і дій з ними (Рис.1). Це реалізує популярну техніку “Page Object Model” [2], яка є дизайн-патерном. Такий підхід спрощує доступ до елементів HTML сторінки, оскільки надалі достатньо імпортувати об’єктну модель сторінки в тестовий сценарій.

e2e	94
pages	95
JS aboutUs.page.js	96
JS activity.page.js	97
JS applicant.page.js	98
JS home.page.js	100
JS news.page.js	101
JS student.page.js	102
tests	103
JS aboutUs.cy.js	104
JS activity.cy.js	105
JS applicant.cy.js	106
JS home.cy.js	107
JS news.cy.js	108
JS student.cy.js	109

Рисунок 1: Демонстрація реалізації техніки Page Object Model

Структура тестових сценаріїв організована наступним чином: на початку вказується назва тестового сценарію в *describe*, що визначає загальний контекст. Далі слідує секція *beforeEach*, яка використовується для підготовки початкових умов перед виконанням кожного тесту. Потім визначаються контексти *context*, що групують пов'язані тести, де кожен тест описується за допомогою конструкції *it*. Таке оформлення тестових сценаріїв забезпечує логічність структури та підвищує читабельність [3].

IV. АНАЛІЗ НАПИСАНИХ ТЕСТІВ

Основною метою розробки E2E тестів було забезпечення всебічного покриття сайту факультету наскрізними тестами із використанням Cypress як інструмента автоматизованого тестування. У ході тестування було успішно проведено низку позитивних і негативних сценаріїв, що підтвердили коректність функціонування ключових елементів сайту. Тести дозволяють вчасно виявити можливі недоліки, які потенційно можуть негативно вплинути на користувацький досвід.

E2E тести дають можливість підсвітити деякі моменти, які можуть завадити користувачам, і аналізуючи результат виконання автоматизованих тестів можна надати пропозиції щодо усунення потенційних дефектів. Проте слід зазначити, що усунення одних недоліків може призвести до появи інших або повторного виникнення тих, над якими вже велась робота із виправлення. Це підкреслює важливість регулярного тестування для надійності сайту та його постійного вдосконалення. А застосування автоматизованих тестів дозволяє скоротити використання людських ресурсів як у випадку мануального тестування.

Серед написаних тестів як приклад можна навести тест функції пошуку, під час якого

перевірялася валідність результатів. Спочатку вводився пошуковий запит, після чого, якщо елемент знайдено, отримувалась кількість сторінок, і здійснювалась перевірка результатів на відповідність пошуковому слову.

Такий підхід дозволяє не лише впевнитися в наявності результатів, але й перевірити їх відповідність контексту, що підвищує надійність тестування.

З усіма іншими тестами для сайту факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича можна ознайомитись за посиланням:

<https://github.com/olhadutchak/fmitestcypress>.

ВИСНОВКИ

Було проведено повне тестування сайту факультету математики та інформатики, що стало важливим етапом у процесі покращення його функціональності. Під час тестування вдалося переконатися в правильній і надійній роботі сайту. Наявність автоматизованих тестів дозволяє без участі людини постійно проводити тестування для виявлення потенційних проблем. Це є позитивним аспектом, адже знаючи проблему її можна виправити, що дозволяє підтримувати загальну зручність сайту та забезпечує кращий досвід для користувачів.

Тестування також включало перевірку загальної зручності та доступності інтерфейсу, що підтвердило відповідність сайту сучасним вимогам UI/UX дизайну.

Завдяки використанню E2E тестування через фреймворк Cypress вдалося автоматизувати процес та точно відтворити дії користувачів.

Загалом автоматизоване тестування допомогло підвищити якість та зручність сайту факультету, оскільки валідація та верифікація це основа забезпечення якості програмного продукту.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Maurizio Leotta, Diego Clerissi, Filippo Ricca, and Paolo Tonella. 2016. "Approaches and Tools for Automated End-to-End Web Testing", *Advances in Computers* 101 (2016), 193–237.
- [2] I. V. Krasnokutska and O. S. Krasnokutskyi, "Implementing E2E tests with Cypress and Page Object Model: evolution of approaches", *CEUR Workshop Proceedings*, vol. 3662, pp. 101–110, 2024. [Online]. Available: <https://ceur-ws.org/Vol-3662/paper24.pdf>
- [3] "Cypress Documentation" Cypress.io. Available: <https://docs.cypress.io/>