



Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје
Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство
Софтверски квалитет и тестирање

Автоматизирано функционално тестирање на веб апликации со користење на Cypress



Изработиле:
Ана Коловска 221226
Бојана Боцевска 221227

Ментори:
д-р Ѓорѓи Маџаров
д-р Христина Михајлоска

Table of Contents

Вовед	3
Што претставува Cypress?.....	4
Карактеристики кои го издвојуваат Cypress.....	4
Придобивки од користење на Cypress.....	4
Главен дел	5
Користени алатки и технологии	5
Подготовка за тестирање.....	5
Функционално тестирање	5
Предности на автоматизацијата.....	6
Извршување на тестовите	6
Резултати.....	6
Заклучок	6

Вовед

Овој проект претставува систем за автоматизирано тестирање на веб апликацијата SauceDemo со користење на алатката Cypress. Целта на проектот е да се демонстрира практична примена на алатки за тестирање преку симулација на вистински сценарија како што се најавување на корисници со валидни и невалидни податоци, додавање и бришење производи од кошничката, проверка на правилноста на сортирањето на производите и потврда на сумарната цена при извршување на нарачка. На овој начин се обезбедува сигурност дека апликацијата функционира според очекувањата и дека евентуалните грешки можат брзо да се детектираат и решат. Проектот исто така претставува пример за тоа како може да се структурираат тестови во рамки на една современа алатка за автоматизација и како со тоа се постигнува поголема ефикасност и репродуцибилност во процесот на тестирање.

Cypress претставува современа алатка за автоматизирано енд-ту-енд тестирање на веб апликации. За разлика од постарите алатки кои користат Selenium WebDriver или слични архитектури, Cypress се извршува директно во истиот циклус на извршување како и апликацијата, што овозможува многу побрзо извршување на тестовите и директен пристап до DOM елементите.

Една од најголемите предности на Cypress е едноставната синтакса и интегрираната средина за тестирање која овозможува визуелно следење на тестовите во реално време. Ова им овозможува на тестерите и развивачите не само да ги следат чекорите на извршување, туку и полесно да дијагностицираат проблеми кога ќе се појави грешка. Дополнително, Cypress нуди богата поддршка за assertions, можност за користење на fixtures за тест-податоци, како и лесна интеграција со CI/CD процеси, што го прави погоден не само за образовни цели, туку и за професионална употреба.

Што претставува Cypress?

Cypress е open-source framework за енд-ту-енд тестирање развиен за веб апликации базирани на JavaScript. Тој е дизајниран да биде интуитивен и лесен за користење, со силен фокус на продуктивноста на развивачите и тестерите. Cypress работи директно во прелистувачот, што значи дека има целосен пристап до објектниот модел на документот (DOM) и може да ги контролира сите елементи на страницата.

Со оваа архитектура, тестовите во Cypress се извршуваат побрзо и со помалку проблеми во споредба со Selenium или слични решенија, бидејќи нема потреба од посредници за комуникација со прелистувачот.

Карактеристики кои го издвојуваат Cypress

- Работи директно во прелистувачот без дополнителни драјвери.
- Автоматски чека елементите да бидат достапни (без рачно користење `wait()`).
- Обезбедува интерактивен Test Runner кој визуелно ги прикажува сите чекори.
- Поддржува Mocha и Chai за структура на тестови и assertions.
- Лесна интеграција со Continuous Integration (CI) системи.
- Можност за дебагирање преку developer tools во прелистувачот.

Придобивки од користење на Cypress

- Намалување на времето потребно за повторливо рачно тестирање.
- Брзо откривање и дијагностицирање на грешки.
- Конзистентност на тест сценаријата и резултатите.
- Јасен и лесен за читање тест-код.
- Зголемување на доверливоста на веб апликациите.

Главен дел

1. Користени алатки и технологии

Cypress - алатка за енд-ту-енд тестирање со можност за извршување тестови во реално време и добивање визуелен приказ на резултатите.

Fixtures (JSON датотеки) - за чување тест-податоци (на пример, различни корисници).

Mocha - тест фрејмворк кој обезбедува структура (describe, it блокови).

Chai - библиотека за assertions (should, expect).

2. Подготовка за тестирање

Cypress беше избран поради својата едноставност, брзо извршување на тестови и можност за реално време при прикажување на резултати. Во рамки на проектот, тестовите се организирани со describe блокови за секвенцијално групирање. Се користи beforeEach за иницијализација на тест-сценаријата – пред секој тест автоматски се отвора почетната страница на SauceDemo.

Дефинирани се и custom команди (на пример, cy.login() и cy.logout()) за да се намали дуплирање на кодот и да се постигне поголема прегледност.

3. Функционално тестирање

a. Логирање:

- i. Проверка на присутност и видливост на полиња за корисничко име, лозинка и копче за најавување.
- ii. Тестирање успешно логирање со валидни податоци (standard_user / secret_sauce).
- iii. Тестирање неуспешно логирање со невалидни податоци и појава на порака за грешка.
- iv. Логирање со повеќе типови корисници (валиден, блокиран, проблематичен), користејќи fixture.

b. Страница со продукти:

- i. Потврда дека сите продукти се прикажуваат правилно по логирањето.
- ii. Додавање производи во кошничката и проверка дека бројачот (badge) се ажурира.

c. Кошничка и нарачка:

- i. Додавање производи во кошничката и проверка дека се прикажуваат правилно.
- ii. Валидација дека сумата на сите производи е точна.
- iii. Тестирање на процесот на нарачка со внесување податоци.
- iv. Проверка на грешки ако се остават празни полиња.

d. Сортирање на производи:

- i. Проверка дека сите опции за сортирање функционираат правилно (A→Z, Z→A, Price low→high, Price high→low).

- ii. Потврда дека редоследот на производите одговара на очекуваното.

4. Предности на автоматизацијата

Со користење на Cypress, се намалува потребата за повторливо рачно тестирање, се овозможува побрза проверка на промените, се обезбедува конзистентно корисничко искуство и се откриваат регресији во логирање, прикажување на производи и процес на нарачка.

5. Извршување на тестовите

Сите тестови беа извршени преку Cypress Test Runner, со живи повратни информации. Проверки (assertions) осигуруваа дека елементите се видливи, акциите се успешни и дека пораки за грешка се појавуваат кога е потребно.

6. Резултати

Тестовите потврдија дека веб апликацијата SauceDemo функционира правилно за основните сценарија. Сите тестови за логирање, кошничка, сортирање и нарачка успешно поминаа. Cypress овозможи брзо дијагностицирање и сигурни резултати.

Заклучок

Овој проект го демонстрира значењето на автоматизираното тестирање во развојот на веб апликации. Со користење на Cypress, беа покриени клучни функционалности како логирање, прикажување производи, управување со кошничка и процес на нарачка. Cypress се покажа како моќна и современа алатка која ја зголемува продуктивноста на тестерите и развивачите преку едноставен API, брзо извршување и визуелна средина за дебагирање.

Со оваа алатка може да се обезбеди повисок квалитет на софтверот, поголема сигурност и конзистентност на апликациите. Во иднина, тест-сетот може да се прошири со дополнителни сценарија како филтрирање, стрес-тестови и тестирање на напредни функции.