

РЕФЕРАТ

Актуальність теми

Автоматичне тестування коду є необхідною складовою розробки будь-якого програмного забезпечення. Досвідчені фахівці включають різноманітні види тестування у свій процес, щоб переконатися, що внесені зміни не порушують функціональність проекту. Зростання обсягу проекту призводить до ускладнення сценаріїв тестування та збільшення витрат на цей процес. CLI застосунки є серед найбільш популярних типів програмного забезпечення для розробників, DevOps та QA Automation фахівців. Наразі цей вид застосунків має обмежений перелік технологій для E2E тестування. Це призводить до того, що багато розробників обирають розробляти власні методи тестування для своїх проектів. Однак цей підхід призводить до уповільнення процесу розробки та вимагає додаткових ресурсів для створення та підтримки цих власних методів. Враховуючи це, виникає необхідність у розгляді більш ефективних рішень для E2E тестування CLI застосунків, що дозволить оптимізувати процес розробки та забезпечити високу якість програмного продукту.

Об'єктом дослідження є процес E2E тестування для CLI застосунків.

Предметом дослідження є способи тестування E2E тестування для CLI застосунків

Мета роботи: розробка програми для тестування command-line застосунків, яка підійде як для звичайних застосунків, так і для інтерактивних (TUI). Формат написання тестів буде являти собою колекцію файлів формату YAML, в яких будуть описані інструкції тестування. Інтерфейс для запуску тестів буде клі застосунком з можливістю вказати певні опції для виконання тесту, такі як шлях до тесту, зберігання звіту в певній директорії.

Наукова новизна полягає в наступному:

1. Вперше запропоновано спосіб тестування CLI застосунків, який підходить для TUI застосунків
2. Вперше запропоновано спосіб тестування CLI застосунків, за допомогою використання YAML файлів

Практична цінність отриманих в дисертації результатів полягає в тому, що запропонований спосіб тестування дозволяє швидко та просто створювати тести end-to-end для будь-якого CLI застосунку. Наразі багато популярних CLI застосунків не використовують end-to-end тестування або мають свої власні засоби для такого тестування. Використання запропонованого способу може значно полегшити процес розробки для подібних проєктів.

Апробація роботи. Основні положення і результати роботи представлені та обговорювались на:

- XXI науковій конференції молодих вчених «Прикладна математика та комп'ютинг» ПМК-2023;
- V міжнародній науково-практичній конференції “GLOBAL SCIENCE: PROSPECTS AND INNOVATIONS”

Структура та обсяг роботи

Магістерська дисертація складається з вступу, чотирьох частин, висновків та додатків.

У вступі надано загальну проблематику, характеристику запропонованого методу, обґрунтовано актуальність напрямку дослідження, сформульовано мету та задачі дослідження.

У першому розділі наведено основні визначення дисертації, загальний опис проблеми, огляд наявних рішень для end-to-end тестування та надано обґрунтування теми магістерської дисертації.

У другому розділі описано запропонований структура тестів, їх формат, обґрунтування використання формату YAML та мови програмування Go.

У третьому розділі описана реалізація запропонованого методу, огляд формату файлів для тестів під CLI та TUI застосунки, огляд формату конфігураційних файлів та реалізація журналу звіту.

У четвертому розділі протестовано запропонований спосіб на прикладі тестів для CLI та TUI застосунків, чим було доведено його ефективність.

У висновках стисло представлені результати проведеного дослідження.

Ключові слова: end-to-end тестування, QA Automation, DevOps, CLI, TUI, мова програмування Go.

ABSTRACT

Topic relevance. Automated code testing is an essential part of any software development. Experienced professionals include various types of testing in their process to make sure that the changes made do not break the functionality of the project. As the project size grows, testing scenarios become more complex and the cost of this process increases. CLI applications are among the most popular types of software for developers, DevOps, and QA Automation professionals. Currently, this type of application has a limited list of technologies for E2E testing. This leads many developers to choose to develop their own testing methods for their projects. However, this approach slows down the development process and requires additional resources to create and maintain these custom methods. Given this, there is a need to consider more efficient solutions for E2E testing of CLI applications, which will optimize the development process and ensure high quality of the software product.

The object of research is the process of E2E testing for CLI applications.

The subject of research is the methods of E2E testing for CLI applications

Purpose: to develop a program for testing command-line applications that will be suitable for both conventional applications and interactive applications (TUI). The format for writing tests will be a collection of YAML files that will describe the test instructions. The interface for running tests will be a cli application with the ability to specify certain options for test execution, such as the path to the test, storing the report in a specific directory.

The scientific novelty is as follows:

1. For the first time, a method of testing CLI applications suitable for TUI applications is proposed for the first time
2. For the first time, a method of testing CLI applications using YAML files is proposed

The practical value of the results obtained in this thesis is that the proposed testing method allows you to quickly and easily create end-to-end tests for any CLI application.

Currently, many popular CLI applications do not use end-to-end testing or have their own tools for such testing. Using the proposed method can greatly facilitate the development process for such projects.

Approbation of the work. The main provisions and results of the work were presented and discussed at:

- XXI Scientific Conference of Young Scientists "Applied Mathematics and Computing" PMC-2023;
- V international scientific and practical conference "GLOBAL SCIENCE: PROSPECTS AND INNOVATIONS"

Structure and scope of work. The master's dissertation consists of an introduction, four parts, conclusions and appendices.

The introduction provides a general overview of the problem, a description of the proposed method, substantiates the relevance of the research area, and formulates the purpose and objectives of the study.

The first chapter provides basic definitions of the thesis, a general description of the problem, an overview of existing solutions for end-to-end testing, and a justification of the master's thesis topic.

The second section describes the proposed test structure, their format, and the rationale for using the YAML format and the Go programming language.

The third section describes the implementation of the proposed method, an overview of the file format for tests for CLI and TUI applications, an overview of the configuration file format, and the implementation of the report log.

In the fourth section, the proposed method is tested on the example of tests for CLI and TUI applications, which proves its effectiveness.

The conclusions briefly present the results of the study.

Keywords: end-to-end testing, QA Automation, DevOps, CLI, TUI, Go programming language.