

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(повне найменування вищого навчального закладу)
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))
КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

магістра
(освітній рівень)

на тему: «Розробка програмних засобів автоматизації управління
об'єктами тестування»

Виконав: студент групи 6ПР
спеціальності

121 - «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва спеціальності)

Худолій Григорій Андрійович
(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Козуб Н.О.
(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н. доцент Григорова А.А.
(прізвище та ініціали)

Хмельницький - 2023

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет, відділення Інформаційних технологій та дизайну
Кафедра Програмних засобів і технологій
Освітній рівень магістр
Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

в.о. завідувача кафедри
Програмних засобів і технологій

к.т.н. доц. О.Є. Огнєва

“ ” _____ 2023 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Худолію Григорію Андрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Розробка програмних засобів автоматизації управління об'єктами тестування»

керівник роботи к.т.н., доцент Козуб Н.О.,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу від 29.09.2023 р. №509-С

2. Строк подання студентом роботи 20.12.2023

3. Вихідні дані до роботи літературні та періодичні джерела, матеріали переддипломної практики, експериментальні дослідження для оцінки ефективності впровадження системи керування персоналом

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

- 1) аналіз предметної області та постановка задачі;
 - 2) збір, систематизація та дослідження інформації про сучасні моделі інформаційних систем на базі сукупності технологій spring;
 - 3) розробка застосунку для автоматизації зміни стану ресурсів тестування.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
- 1) Схема архітектури EE додатку;
 - 2) Схема архітектури Spring додатку;
 - 3) Схема реалізації безпеки у Spring додатку;
 - 4) Діаграма роботи фільтру Spring Security;
 - 5) Архітектура комунікації частин програми;
 - 6) Структура бази даних;
 - 7) Скріншоти програми.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 29.09.2023**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№	Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Отримання завдання	29.09.2023	Виконано
2.	Підбір літератури	05.10.2023	Виконано
3.	Аналіз предметної області	19.10.2023	Виконано
4.	Розробка та обґрунтування завдання	26.10.2023	Виконано
5.	Розробка концептуальної моделі	05.11.2023	Виконано
6.	Розробка алгоритму	12.11.2023	Виконано
7.	Проектування програми	26.11.2023	Виконано
8.	Розробка інтерфейсу програми	30.11.2023	Виконано
9.	Тестування програми	05.12.2023	Виконано
10.	Оформлення пояснювальної записки	10.12.2023	Виконано
11.	Захист кваліфікаційної роботи	20.12.2023	Виконано

Студент _____ Худолій Г.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Козуб Н.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 79 сторінок, 30 рисунків, 1 таблиця, 1 додаток, 52 джерела.

Об'єкт дослідження: процес автоматизації управління об'єктами для тестування за допомогою мови програмування Java.

Предмет дослідження: методи, схеми та засоби автоматизації зміни стану ресурсів тестування.

Мета роботи полягає в підвищенні ефективності, швидкості та складності сценаріїв для повного тестування інформаційних систем.

Методи дослідження: об'єктно-орієнтованого програмування, криптографічного захисту інформації, управління збереженням java-об'єктів у таблицях реляційних баз даних, механізм шаблонів Java/HTML5.

Новизна отриманих результатів полягає в збільшенні рівня автоматизації та безпеки методів і засобів для зміни стану ресурсів тестування.

Практична цінність результатів роботи полягає у тому, що вони можуть застосовуватися як для зміни ручного тестування програм на більш автоматизований режим, так і для візуалізації стану наповнення бази даних для пришвидшення етапу перевірки програмного забезпечення інженером з тестування.

Перелік ключових слів: REST API, веб-застосунок, фреймворк, сервер, інтерфейс, Spring Framework, http-запит, http-відповідь, база даних, криптографія, тестування.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, трьох розділів, висновку, списку використаних джерел та додатку.

Роботу присвячено знаходженню та реалізації нового розширеного методу проведення мануального тестування. Даний підхід є перспективним у тестуванні в корпоративних системах завдяки запровадженню належного рівня безпеки інформації. На сьогоднішній момент сфера розробки, а разом із нею тестування, розвивається швидкими темпами, таким чином магістерська робота відзначається актуальністю.

Запропоноване рішення є актуальними у проектуванні додатків з управління ресурсами тестування в корпоративних системах. Також надані результати дослідження є підставою для більш поглибленого вивчення проблем, пов'язаних з використанням ресурсів у мануальному тестуванні.

Перший розділ роботи складається з аналітичного розбору існуючих методик тестування та створення програмного забезпечення за темою магістерської роботи.

Другий розділ містить огляд шляхів виконання наймасштабніших завдань забезпечення реалізації створюваного застосунку.

Третій розділ присвячено тонкощам програмної реалізації застосунку для управління ресурсами тестування.

ABSTRACT

The master's thesis consists of an introduction, three sections, a conclusion, a list of literature and an appendix.

The thesis is dedicated to finding and implementing a new advanced method of manual testing. This approach is promising in testing in corporate systems due to the introduction of an appropriate level of information security. At the moment, the field of development, and with it testing, is developing at a rapid pace, thus the master's thesis is marked by relevance.

The proposed solution is relevant in the design of testing resource management applications in corporate systems. Also, the provided research results are the basis for a more in-depth study of problems related to the use of resources in manual testing.

The first section of the work consists of an analytical analysis of the existing testing methods and the creation of software on the topic of the master's thesis.

The second section contains an overview of ways to perform the most extensive tasks of ensuring the implementation of the created application.

The third section is devoted to the intricacies of software implementation of the application for managing testing resources.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	9
ВСТУП	10
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	12
1.1. Тестування в життєвому циклі програмного забезпечення	12
1.2. Актуальність мануального тестування	16
1.3. Існуючі підходи до управління ресурсами	17
1.4. Порівняльний аналіз засобів досягнення ефективності, масштабованості та швидкості роботи додатка	19
1.5. Аутентифікація та авторизація	25
1.6. Висновки	27
РОЗДІЛ 2. ЗБІР, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО СУЧАСНІ МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ СУКУПНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ SPRING.....	29
2.1. Основи побудови ІС у Spring Framework.....	29
2.2. Архітектура Spring Framework	31
2.3. Структура діяльності автономного додатку	33
2.4. Обґрунтування рівня залежності та зв'язаності	35
2.5. Технології Spring для побудови додатка	37
2.6. Аналіз безпечності та швидкості алгоритмів шифрування	43
2.7. Обґрунтування вибору механізму асинхронного програмування.....	47
2.8. Висновки	49

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗМІНИ СТАНУ РЕСУРСІВ ТЕСТУВАННЯ	51
3.1. Структура інформаційної системи автоматизації зміни стану ресурсів тестування.....	51
3.2. Структура та опис бази даних.....	53
3.3. Опис ІС TESTEROSSA та алгоритмів її функціонування	55
3.4. Висновки	62
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64
ДОДАТОК А. ЛІСТИНГ ПРОГРАМИ	68

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- БД – база даних;
- СУБД – система управління базою даних;
- UI – user interface;
- GUI – graphical user interface;
- СУБД – система управління базами-даних;
- SQL – structured query language;
- ПК – персональний комп'ютер;
- ОС – операційна система;
- HTTP – hyper text transfer protocol;
- API – application programming interface;
- ПЗ – програмне забезпечення.

ВСТУП

Актуальність дослідження. Поява перших комп'ютерів спричинила появу їх логічних супутників — програмних продуктів. Як і будь-яка людська діяльність, програмування не може існувати без помилок. На ранніх етапах розвитку сфери процес перевірки та налагодження програм через їхню достатню простоту не був важким, але в даний час проблема стала дуже актуальною.

Як відомо, не дивлячись на те як добре був реалізований програмний продукт спочатку, у процесі розробки всі програми зазнають змін. Вони можуть бути обумовлені необхідністю виправлення існуючих помилок, виявлених у процесі їх виконання, або бажанням внести до програми додаткові зміни. Також при розробці та тестуванні програмного забезпечення варто враховувати розширення областей застосування старих програм, що призводить до появи не врахованих раніше нових функціональних вимог.

Сутність вищевикладеного зводиться до того, що контроль за своєчасними змінами інформаційних систем набув статусу критично важливого чинника для збереження корисності програм, тобто фактора, що став за ступенем значущості домінуючим та привернув увагу фахівців даної сфери.

У зв'язку з постійно зростаючою конкуренцією в галузі інформаційних технологій на ринку програмного забезпечення, з'явилась низка продуктів, націлених на підвищення зручності та швидкості процесу. Проте, проведене дослідження виявило недостатню ефективність інформаційних методів, засобів і технологій автоматизації, що існують у цій галузі, особливо у застосуванні їх до проектів вузькоспеціалізованих областей.

У кваліфікаційній роботі на основі аналізу останніх перевірених тенденцій розвитку технологій та існуючих концепцій, засобів та методів повного тестування запропоновано новий розширений метод проведення тестування та створено необхідні засоби програмної підтримки. Розроблену програму відрізняє висока кастомізованість середовища тестування, універсальність у застосуванні та відносно низька трудомісткість процесу впровадження.

Мета дослідження: Підвищення ефективності, швидкості та складності сценаріїв для повного тестування інформаційної системи.

Завдання дослідження: Для досягнення поставленої мети в роботі були сформульовані та вирішені наступні завдання:

Викласти принципи процесу перевірки програмного продукту;

Дослідити особливості реалізації та захисту програм тестування;

Проаналізувати доступні інструменти підключення до сховища даних та захисту комунікації, які доступні в IntelliJ IDEA;

Спроекувати та розробити відповідне програмне забезпечення, яке буде здатним до розгортання на різних конфігураціях ОС;

Перевірити ефективність системи та зробити висновки щодо доцільності її створення.

Об'єкт дослідження: Процес автоматизації управління об'єктами для тестування за допомогою мови програмування Java.

Предмет дослідження: Методи, схеми та засоби автоматизації зміни стану ресурсів тестування.

Методи дослідження. Для виконання поставлених завдань були використані наступні методи та інструменти: об'єктно-орієнтоване програмування, криптографічні методи захисту інформації, система управління збереженням java об'єктів у таблиці реляційних баз даних, механізм шаблонів Java/HTML5.

Новизна полягає в удосконаленні методів та засобів автоматизації зміни стану ресурсів тестування.

Практичне значення. Проведене дослідження буде корисно для розробників, тестувальників, аспірантів та студентів, що спеціалізуються або цікавляться проблематикою повного та ефективного тестування інформаційних систем.

Результати дослідження можуть застосовуватися як в практиці розробки програмного забезпечення, так і поглиблення рівня самостійного опанування галузі.