

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ЮРИДИЧНА АКАДЕМІЯ»
ФАКУЛЬТЕТ КІБЕРБЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Кафедра інформаційних технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ В ТЕСТУВАННІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Виконав: здобувач 2 курсу

Рівень магістр

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»,
спеціальність 124 «Системний аналіз»

Красношлик Олександр Юрійович

Керівник: к.пед.н., доцент

Логінова Наталія Іванівна

Рецензент: к.т.н., доцент

Трофименко Олена Григорівна

Одеса – 2024

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота студента 2-го курсу магістратури на тему «Системний аналіз в тестуванні програмного забезпечення» на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 124 – Системний аналіз, освітня програма «Аналіз та безпека даних». Містить 19 літературних джерел за переліком посилань. Робота виконана на 56 сторінках загального тексту.

Метою роботи є дослідити переваги та недоліки використання системного аналізу в тестуванні програмного забезпечення.

В роботі проведено дослідження області використання системного аналізу під час тестування програмного забезпечення, з'ясовано які переваги виникають під час впровадження даної технології в тестування та розробці програмного забезпечення.

Зроблено також розбір теоретичних варіацій використання системного аналізу в різних сферах життя, як такий підхід допомагає зменшити витрати в роботі різних галузей виробництва та розробки.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було опрацьовано значну кількість літературних джерел, наукових статей, інформаційних журналів популярних компаній, що займаються розробкою та тестуванням програмного забезпечення. Після опрацювання даних джерел, було зроблено аналіз набутої інформації, проведено дослідження наукової області, зроблені висновки щодо переваг та недоліків використання системного аналізу в тестуванні програмного забезпечення.

Результати роботи можуть бути використані для подальшого аналізу та як рекомендації для ознайомлення з даною методологією та підходом в більш ефективному тестуванні будь-якої систем та програмного забезпечення, що розробляються для різних сфер життя.

СИСТЕМА, СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ІНТЕРНЕТ, ОПТИМІЗАЦІЯ.

ABSTRACT

Qualification work of the 2nd year master's student on the topic "System analysis in software testing" for the second (master's) level of higher education in the specialty 124 «System Analysis», educational program «Data analysis and security». Contains 19 literature sources according to the list of references. The work is performed on 56 pages of the general text.

The purpose of the work is to investigate the advantages and disadvantages of using system analysis in software testing.

The paper investigates the use of system analysis in software testing, finds out what advantages arise when implementing this technology in software testing and development.

The theoretical variations of the use of system analysis in various spheres of life are also analyzed, as this approach helps to reduce costs in various industries of production and development.

As a result of the qualification work, a significant number of literary sources, scientific articles, information journals of popular companies engaged in software development and testing were processed. After processing these sources, the acquired information was analyzed, a study of the scientific field was conducted, and conclusions were drawn about the advantages and disadvantages of using system analysis in software testing.

The results of the work can be used for further analysis and as recommendations for familiarizing yourself with this methodology and approach to more effective testing of any systems and software developed for various spheres of life.

SYSTEM, SYSTEM ANALYSIS, SOFTWARE, SOFTWARE TESTING, INTERNET, OPTIMIZATION.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	7
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРО СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ	9
1.1 Перші історичні згадки про системний аналіз	9
1.2 Етапи виникнення системного аналізу	11
1.3 Методологія системного аналізу	12
2 ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	22
2.1 Загальні положення про тестування програмного забезпечення	22
2.2 Історичний огляд розвитку тестування програмного забезпечення	30
2.3 Тестування програмного забезпечення в сучасному світі	31
3 ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ У ТЕСТУВАННІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	38
3.1 Поєднання системного аналізу та тестування.....	38
3.2 Методи системного тестування	39
3.3 Переваги використання системного аналізу в тестуванні	48
ВИСНОВКИ.....	54
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	55

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ПЗ – програмне забезпечення

ОС – операційна система

СА – системний аналіз

ОПС – область припустимих значень

ЗТС – загальна теорія систем

СП – системний підхід

ТПЗ – тестування програмного забезпечення

ВСТУП

В сучасному світі ми можемо без проблем зв'язатися з людьми з різних континентів всього за декілька секунд, обмінюватися різноманітними медіа, файлами, відкривати широкий спектр сайтів, на яких розміщена для нас цікава інформація, знаходити корисні ресурси, контролювати стан своїх замовлень, валютних операцій по всьому світу, створювати цифровий контент, дивитись фільми, слухати музику тощо.

За останні 50 років людство здійснило справжній технологічний прорив, який тільки продовжується і не зупиняється, створюючи кожного року новий спектр новітніх розробок та можливостей у ІТ-сфері.

З активним розвитком ІТ-технологій росте й число новітніх розробок в багатьох сферах життя. Кожна розробка створюється відповідно до потреб окремої галузі або для вирішення конкретної проблеми, та має свій принцип роботи і особливості. Вирішивши конкретну проблему або покращивши якість, продуктивність та адаптивність розробки, з'являється потреба в масштабуванні, збільшенні функціоналу та спроможностей розробки. Надходження до наступного етапу розробки означає, що з потенційно невеликого проєкту може впливати щось більше, наприклад популярний застосунок або програма, якими часто будуть користуватися люди і вона матиме великий попит.

Для ефективної роботи зі збільшеними можливостями та функціоналом розробок, важливо належним чином управляти всіма внутрішніми процесами. Це означає отримання відповідних даних, їх обробку, запит користувача щодо доступів, необхідних для продуктивної роботи програми, а також забезпечення швидкості роботи.

Якщо в початковому вигляді програма була створена для обробки незначної кількості завантажень та малих обсягів даних, то підвищення цього потоку може призвести до виникнення проблем з її стійкістю та продуктивністю. Іншими словами, програма може припинити роботу, дані можуть бути втрачені або змінені. Для того, щоб ефективно масштабувати та змінювати такі програми, розробники вирішили вважати кожную таку розробку незалежною системою, яка

має свої власні властивості, функції, обсяг даних тощо. Це допомагає у майбутньому розуміти в цілому всі процеси, що відбуваються всередині, контролювати їх та модифікувати за потребою. Системний підхід спростив багато процесів, які до того були складними або для їх зміни потрібно було витратити багато часу.

Актуальність роботи полягає в тому, що у сучасному світі компанії стикаються зі зростаючими світовими кризами та фінансовими проблемами, пов'язаними з високими витратами на розробку та тестування програмного забезпечення. Завдяки системному аналізу можливо зменшити витрати та оптимізувати процеси.

Мета роботи: дослідити переваги та недоліки використання системного аналізу в тестуванні програмного забезпечення.

Завдання дослідження: дослідити основні поняття системного аналізу та тестування програмного забезпечення, дізнатись як системний аналіз може поєднуватися з тестуванням програмного забезпечення, як використовуватися та що допомагає досягти.

Об'єкт дослідження: сфера розробки програмного забезпечення, тестування програмного забезпечення, системний аналіз.

Предмет дослідження: продуктивність тестування програмного забезпечення під час використання системного аналізу на різних його стадіях.

Методи дослідження: емпіричні – спостереження та пошук переваг, теоретичні – аналіз, класифікація та пояснення.

Практична значущість результатів: порівняння різних методів та засобів тестування програмного забезпечення, класифікація переваг використання системного аналізу.

Структура й обсяг кваліфікаційної роботи зумовлена метою і завданнями дослідження та охоплює вступ, основну частину з трьох розділів, висновки до кожного розділу, загальні висновки, список використаних джерел –19 позиції. Загальний обсяг дослідження 56 сторінок.

ВИСНОВКИ

У ході кваліфікаційної роботи були виконані усі завдання, поставлені на початку роботи, а саме: досліджено основні поняття системного аналізу та тестування програмного забезпечення, розглянуто як системний аналіз може поєднуватися з тестуванням програмного забезпечення, як він може використовуватися та яких результатів допомагає досягти.

Мета кваліфікаційної роботи була досягнута – досліджено переваги та недоліки використання системного аналізу в тестуванні програмного забезпечення.

В першому розділі детально опрацьовано історичні події розвитку системного аналізу, що обрив нову спеціалізацію та став використовуватися не тільки в аналізі простих фізичних систем, але й в абстрактних, таких як програмування та тестування.

В другому розділі розглянуто основні етапи виникнення програмного забезпечення та як відбувається його тестування, якими сучасними методами було замінено більш застарілі підходи.

В третьому розділі детально описано як системний аналіз може поєднуватися з тестуванням програмного забезпечення, у яких сферах використовуватися та які від цього можуть переваги і недоліки.

Результати роботи можуть бути використані у сфері розробки та тестування програмного забезпечення, щоб підвищити ефективність та зменшити часові і матеріальні витрати.

Системний аналіз в тестуванні надає цінну інформацію про основні компоненти системи, їх взаємодію та можливі проблеми, які можуть виникнути під час тестування. Це дозволить розробникам та тестерам зосередитися на найбільш критичних аспектах програми і визначити ефективні стратегії тестування. Застосування системного аналізу може допомогти зменшити кількість помилок та забезпечити більшу стабільність продукту. Отже, результати роботи «Системний аналіз в тестуванні програмного забезпечення» можуть бути використані для поліпшення та оптимізації процесу тестування.