

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра вычислительной математики

Аннотация к дипломной работе

**«РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ГЕНЕРАЦИИ ТЕСТ-КЕЙСОВ НА ОСНОВЕ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

Цацук Данила Андреевич

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры вычислительной
математики ФПМИ Кульчавый Д. М.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 66 страниц, 1 таблицы, 26 иллюстраций, 4 приложений, 16 источников.

Ключевые слова: ТЕСТ-КЕЙС, ГЕНЕРАЦИЯ ТЕСТ-КЕЙСОВ, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, ПРОМПТ, ПРОМПТ-ИНЖЕНЕРИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ, JSON, API, ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ.

Объект исследования является подходы, методы и технологии разработки веб-приложений для автоматизации процессов тестирования программного обеспечения. Принципы применения искусственного интеллекта для генерации тестовых сценариев, методы промпт-инженеринга.

Предметом исследования являются методы и алгоритмы генерации структурированных тест-кейсов на основе текстовых описаний с использованием специализированных промптов.

Целью работы является разработка веб-системы "Test Forge" для AI-генерации тест-кейсов с функциями управления проектами и настройки генерации.

Методами исследования являются методы разработки программных систем и инженерия взаимодействия с AI.

Полученные результаты и их новизна: Разработана веб-система "Test Forge" для AI-генерации тест-кейсов, использующая оптимизированный промпт для получения детализированных JSON-сценариев. Эффективность подхода, включая обработку неясных запросов и граничных значений, подтверждена исследованием пользователей. Новизна заключается в методе промпт-инженерии и комплексной реализации инструмента для управления AI-генерацией тестов.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: использованные материалы и результаты дипломной работы являются достоверными. Работа выполнена самостоятельно.

Областью возможного практического применения является автоматизация создания тест-кейсов в разработке ПО.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца, 66 старонак, 1 табліцы, 26 ілюстрацый, 4 прыкладанняў, 16 крыніц.

Ключавыя словы: ТЭСТ-КЕЙС, ГЕНЕРАЦЫЯ ТЭСТ-КЕЙСАЎ, ШТУЧНЫ ІНТЭЛЕКТ, ПРОМПТ, ПРОМПТ-ІНЖЫНЕРЫЯ, АЎТАМАТЫЗАЦЫЯ ТЭСТАВАННЯ, JSON, API, ВЭБ-ДАДАТАК.

Аб'ектам даследавання з'яўляецца падыходы, метады і тэхналогіі распрацоўкі вэб-прыкладанняў для аўтаматызацыі працэсаў тэставання праграмага забеспячэння. Прынцыпы прымянення штучнага інтэлекту для генерацыі тэставых сцэнарыяў, метады промпт-інжынерынга.

Прадметам даследавання з'яўляюцца метады і алгарытмы выяўлення атручаных малюнкаў і ідэнтыфікацыі трыгераў ў складах датасетов, якія выкарыстоўваюцца для навучання мадэляў машыннага навучання.

Мэтай даследвання з'яўляецца метады і алгарытмы генерацыі структураваных тэст-кейсаў на аснове тэкставых апісанняў з выкарыстаннем спецыялізаваных прамптаў.

Метадамі даследавання з'яўляюцца метады распрацоўкі праграмных сістэм і інжынерыя ўзаемадзеяння з AI.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: распрацавана вэб-сістэма "Test Forge" для AI-генерацыі тэст-кейсаў, якая выкарыстоўвае аптымізаваны промпт для атрымання дэталізаваных JSON-сцэнарыяў. Эфектыўнасць падыходу, уключаючы апрацоўку невыразных запытаў і межавых значэнняў, пацверджана даследаваннем карыстальнікаў. Навізна заключаецца ў метадзе промпт-інжынерыі і комплекснай рэалізацыі інструмента для кіравання AI-генерацыяй тэстаў.

Даставернасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы: выкарыстаныя матэрыялы і вынікі дыпломнай Працы з'яўляюцца даставернымі. Праца выканана самастойна.

Вобласцю магчымага практычнага прымянення з'яўляецца аўтаматызацыя стварэння тэст-кейсаў у распрацоўцы ПА.

ANNOTATION

Diploma work, 66 pages, 1 tables, 26 illustrations, 4 appendices, 16 sources.

Keywords: TEST CASE, TEST CASE GENERATION, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, INDUSTRIAL DESIGN, INDUSTRIAL ENGINEERING, TEST AUTOMATION, JSON, API, WEB APPLICATION.

The object of the research is approaches, methods, and technologies for developing web applications for automating software testing processes. Principles of using artificial intelligence to generate test scenarios, industrial engineering methods.

The subject of the research is methods and algorithms for generating structured test cases based on text descriptions using specialized tools.

The purpose of the research is to develop a web-based "Test Forge" system for AI generation of test cases with project management functions and generation settings.

Methods of research are software system development methods and AI interaction engineering.

The results of the work and their novelty: A web-based "Test Forge" system has been developed for AI generation of test cases, using optimized software to obtain detailed JSON scenarios. The effectiveness of the approach, including the handling of unclear queries and boundary values, has been confirmed by user research. The novelty lies in the industrial engineering method and the integrated implementation of a tool for managing AI test generation.

Authenticity of the materials and results of the diploma work: the materials used and the results of the diploma work are authentic. The work has been put through independently.

Recommendations on the usage. An area of possible practical application is automation of the creation of test cases in software development.