

УДК 004.051

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ СЦЕНАРИЕВ РАБОТЫ СУБД

Сулименко Н.С. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, ведущий инженер
Ромакина О.М. (ИТМО)

Введение. Тестирование сценариев работы СУБД — ключевой инструмент для оценки их производительности, масштабируемости и надежности в условиях стремительного роста объемов данных и усложнения бизнес-процессов [1]. Разработанная система автоматизирует процесс развертывания СУБД, генерации тестовых данных, выполнения нагрузочных сценариев и сбора ключевых метрик [2], тем самым упрощая и ускоряя проведение экспериментов.

Основная часть Первым этапом тестирования является подготовка тестового окружения с выбранной СУБД (например, PostgreSQL, MySQL) с использованием контейнеризации. Система автоматически разворачивает необходимый образ, формирует тестовые данные требуемого объема и типов (строка, число, дата), а затем загружает их в базу. Далее запускаются сценарии нагрузочного тестирования, включающие операции вставки, чтения и сложные аналитические запросы. Все результаты (время отклика, пропускная способность, использование ресурсов) сохраняются в локальном хранилище для дальнейшего анализа.

На основании собранных показателей формируется отчет с наглядными диаграммами и рекомендациями по оптимальной конфигурации СУБД. Система поддерживает как реляционные, так и NoSQL решения, обеспечивая гибкость и универсальность [3]. Благодаря графическому интерфейсу на базе PyQt5 и возможностям интеграции с CI/CD данное решение подходит для регулярного мониторинга и сравнения различных баз данных.

Выводы. Предложенная система тестирования позволяет эффективно оценивать работу СУБД в автоматическом режиме, выявлять потенциальные узкие места и повышать надежность всей инфраструктуры хранения данных. Построенная на принципах контейнеризации и модульности, она легко адаптируется под растущие требования и новые сценарии эксплуатации.

Список использованных источников:

1. Taipalus T. Database management system performance comparisons: A systematic literature review // arXiv. URL: <https://arxiv.org/abs/2301.01095> (дата обращения: 04.12.2024).
2. Leotta M. Automated Testing of Modern Software Systems and Applications // MDPI. 2024. Т. 3. URL: https://www.researchgate.net/publication/337040816_Developing_Web-Application's_Automated_Testing_Technique (дата обращения: 19.12.2024).
3. Performance evaluation and benchmarking: Survey of big data, high performance computing, and machine learning benchmarks // SpringerLink. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-94437-7> (дата обращения: 15.12.2024).