

Секция «Математика, информационные технологии и их приложения»

Эволюция пирамиды тестирования при применении искусственного интеллекта для сквозной оптимизации процессов контроля качества.

Гарин Максим Александрович

Аспирант

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, Факультет математики и информационных технологий, Саранск, Россия

E-mail: garinmaks2017@yandex.ru

Ключевой проблемой современной промышленной разработки является обеспечение надежного тестового покрытия, высокого качества кода и безопасности. Особенно это актуально на фоне ускорения циклов выпуска под влиянием инструментов искусственного интеллекта [1,2]. Рост скорости разработки требует внедрения автоматизированных практик обеспечения качества и безопасности. В соответствии с философией DevSecOps [3], безопасность должна быть интегрирована на ранних этапах, и она становится неотъемлемой частью стратегии тестирования.

Предлагается усовершенствованная модель тестирования на основе пятиуровневой пирамиды. Данная модель тестирования интегрирует передовые технологии и принципы DevSecOps, направленные на повышение надежности систем.

Первый уровень – модульное тестирование. Это базовый этап, который традиционно ориентирован на проверку отдельных компонентов. Автоматическая генерация тестов на основе анализа кода увеличивает покрытие. Динамическое дополнение тестов устраняет «слепые зоны» в проверках.

Второй уровень – интеграционное тестирование. На данном этапе проводится проверка взаимодействия модулей с применением контейнеризации (для изоляции зависимостей) и инструментов мониторинга в реальном времени [4].

Третий уровень – системное тестирование. На данном этапе дается оценка работы системы в целом с акцентом на соответствие требованиям и устойчивость к нагрузкам.

Четвертый уровень – проверка безопасности. Внедрение статического и динамического анализа уязвимостей на этапе CI/CD [3].

Пятый уровень – приемочное тестирование. Финальная верификация с участием stakeholders.

Преимуществом такой усовершенствованной модели тестирования является снижение количества дефектов на ранних этапах и формирование отказоустойчивой архитектуры.

Предлагаемая модель тестовой пирамиды объединяет инновационные технологии тестирования с практиками DevSecOps, обеспечивая высокую надежность систем на всех этапах жизненного цикла разработки.

К преимуществам подхода относятся:

- повышение эффективности тестирования за счет глубокой автоматизации;
- снижение количества критических дефектов на поздних стадиях разработки;
- создание устойчивых к сбоям программных решений.

Реализация модели тестовой пирамиды требует модернизации инструментальной базы тестирования, пересмотра процессов взаимодействия между командами и внедрения новых метрик оценки качества.

Данная концепция представляет собой синтез лучших практик современной разработки программного обеспечения, позволяющий создавать надежные программные продукты в условиях постоянно растущих требований к качеству и безопасности.

Источники и литература

- 1) 1. Farroha, B.S., Farroha D.L. A Framework for Managing Security in DevOps Environment. IEEE International Conference on Cloud Computing. 2019.
- 2) 2. Romano, D. Advanced Software Testing Techniques in Agile Projects. IEEE Access, 9, 42618-42635. 2021.
- 3) 3. Sharma, A., Bawa, R.A. Integration of DevSecOps in CI/CD Pipeline: Challenges and Solutions. Journal of Software: Evolution and Process, 32(12). 2020.
- 4) 4. <https://ieeexplore.ieee.org/document/11255814>.