

НАПІВАВТОМАТИЗОВАНА ГЕНЕРАЦІЯ СЦЕНАРІЇВ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Черних О.П., Гулевич М.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Бібліотеки для вбудованої розробки контролерів та мікросхем, які у більшості не мають графічного інтерфейсу користувача, залишаються важко адаптованими під автоматизацію тестування. Дуже також впливає фактор високої складності синтаксису самої мови програмування таким чином, що технологій для автоматизованої генерації тестового коду для програм та компонентів написаних на мові C++ майже немає [1].

Розроблена технологія Cider являє собою програмний засіб для запису та відтворення виконання програмного коду у вигляді сценаріїв на скриптових мовах програмування, а саме Lua, Python, тощо. Тестові сценарії звичайно складаються з певного порядку викликів процедур та методів класів. Автоматична генерація такого порядку викликів, а також відповідних параметрів, що забезпечить великий ступінь покриття тестованого коду є складною задачею [2]. Технологія Cider збирає статичні дані про прикладний програмний інтерфейс тестованої бібліотеки на основі аналізу абстрактного синтаксичного дерева її інтерфейсу. Алгоритми обробки дерева створюють програмні компоненти, які дозволяють не змінюючи поведінку програмного коду у вихідному продукті, отримати динамічні дані виконання. Використовуючи динамічні та статичні дані, створюються тестові сценарії, які не потребують компіляції та можуть бути виконані автоматично, з відповідним збором даних такого виконання в умовах вже регресійного тестування.

Розроблена технологія була досліджена авторами на різних моделях вхідних файлів прикладного програмного інтерфейсу C++ бібліотек, також були отримані тестові сценарії та зібрані дані виконання.

Література:

1. Herlim R., Kim Y. and Kim M. "CITRUS: Automated Unit Testing Tool for Real-world C++ Programs," in 2022 IEEE Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST), Valencia, Spain, 2022 pp. 400-410. doi: 10.1109/ICST53961.2022.00046
2. Sai Zhang, David Saff, Yingyi Bu, and Michael D. Ernst. 2011. Combined static and dynamic automated test generation. In Proceedings of the 2011 International Symposium on Software Testing and Analysis (ISSTA '11). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 353–363.