

## Отзыв научного руководителя

на выпускную квалификационную работу Сергея Юрьевича Кузиванова,  
обучающегося по направлению 09.03.04 (Программная инженерия)

Тема выпускной квалификационной работы:  
«Инструмент генерации юнит-тестов для GoLang»

Выпускная квалификационная работа Сергея Юрьевича проходила по теме от компании Huawei (точнее, теме, предложенной её бывшим сотрудником, ныне уже сменившим место работы, но не сменившим интересы). Целью работы стала разработка средства для автоматической генерации тестов методом символьного исполнения для программ на языке Go. Тема актуальна, поскольку язык Go активно набирает популярность, а символьное исполнение для автоматической генерации тестов кажется довольно перспективной областью, позволяющей даже небольшим набором тестов добиться высокого тестового покрытия. В перспективе использование генераторов тестов с символьными исполнителями позволит существенно повысить качество разрабатываемого программного обеспечения, но на этом пути ещё масса препятствий.

В ходе работы Сергей Юрьевич выполнил обзор существующих методов и инструментов для фаззинга и символьного исполнения кода. Была реализована система (в виде набора утилит, упакованных в Docker-образ), использующая символьный исполнитель KLEE для генерации параметров тестов, и позволяющая выполнять модульное тестирование со сгенерированными тестами. При этом пришлось разработать ряд инструментов для того, чтобы дать возможность KLEE анализировать код на Go, в частности, была разработана утилита для исправления биткода gollvm. Выполнено тестирование на наборе примеров.

Работа с текстом для Сергея Юрьевича всегда была не в приоритете, поэтому, хоть итоговый результат и получился достойным, это потребовало больших усилий, и даже в последней версии он обладает рядом недосказанностей, например, касательно экспериментов. Анализ текста на наличие неправомерных заимствований показал, что неправомерных заимствований текст не содержит. По существу работы основная проблема в том, что результат не может быть использован на практике, поскольку реализация накладывает слишком существенные ограничения на тестируемую программу. Часть этих ограничений объективна и требует отдельной большой работы, часть можно было попробовать преодолеть. Поэтому, следуя мнению консультанта, рекомендую оценку «хорошо».

Литвинов Юрий Викторович,  
доцент кафедры системного программирования СПбГУ, к.т.н.

Дата: 14.05.2022 года

Подпись: 