

Отзыв научного руководителя
на выпускную квалификационную работу
«Верификация алгоритма проверки моделей
для многопоточных программ в системе доказательств Coq»
студента 4 курса бакалавриата 01.03.01 Математика
Гладштейна Владимира Петровича

Многопоточные программы являются источниками специфических, трудно обнаруживаемых ошибок. Традиционные методы обеспечения качества программ, такие как тестирование, оказываются недостаточно эффективны для поиска ошибок в многопоточных программах из-за недетерминированного поведения данного типа программ. Проверка моделей без сохранения состояний является альтернативным хорошо зарекомендовавшим себя на практике методом верификации многопоточных программ. Тем не менее, современные алгоритмы проверки моделей без сохранения состояний являются достаточно сложными. Наличие ошибок в этих алгоритмах может нарушить предоставляемые ими гарантии и таким образом нивелировать усилия по верификации программ с их помощью. По этой причине алгоритмы проверки моделей сами по себе также нуждаются в тщательном анализе и формальной верификации их свойств.

Именно данной проблеме посвящена работа В.П.Гладштейна. В рамках данной работы с помощью системы для интерактивного доказательства теорем Coq были доказаны основные свойства алгоритма проверки моделей TruSt, а именно его корректность (soundness), полнота (completeness), завершаемость (termination) и оптимальность (optimality). В итоге удалось убедиться в том, что алгоритм TruSt действительно обладает заявленными свойствами, и, следовательно, что он является достаточно надежным для применения на практике.

Результаты данной работы были включены в публикацию на одной из ведущих конференций в области теории языков программирования Symposium on Principles of Programming Languages (POPL) 2022.

В ходе работы В.П.Гладштейн продемонстрировал высокую личную заинтересованность в теме формальной верификации программ, а также такие качества как ответственность, самостоятельность, техническую грамотность, умение работать с научной литературой и технической документацией.

Работа достойна оценки **отлично**, а ее автор заслуживает присвоения степени бакалавра.

Булычев Дмитрий Юрьевич,
к.ф.-м.н., доцент каф. системного программирования
СПбГУ

Дата: 06.06.2022

Подпись: _____

