

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студента 4 курса
кафедры системного программирования СПбГУ
Костицына Михаила Павловича, обучающегося по направлению
231000 (09.03.04)
(программная инженерия)

Тема выпускной квалификационной работы:
Модель символьной памяти .NET с поддержкой реинтерпретаций

Символьное исполнение — популярная техника анализа программ, используемая для генерации тестового покрытия и формальной верификации. Одна из главных задач, решаемых символьным интерпретатором — исследование веток выполнения кода на неопределенных входных данных. Успешной практикой является использование SMT-решателей для проверки достижимости этих веток. Такой подход требует моделировать семантику программы в языке логики первого порядка. В проекте V#, в рамках которого разрабатывается анализатор .NET кода, появляется проблема моделирования операций с памятью в логике первого порядка для дальнейшего взаимодействия с решателем.

Студенту Костицыну М.П. была поставлена задача создать модель памяти для платформы .NET с поддержкой реинтерпретации данных для автоматической формальной верификации .NET-программ в контексте проекта V#.

В сущности, работа над темой велась два года, поэтому результаты Михаила отличаются солидностью. В ходе работы студентом были изучены работы, описывающие моделирование операций с памятью при помощи логики первого порядка и инструменты анализа программ, поддерживающие реинтерпретацию данных. В рамках данной работы была предложена и реализована модель памяти для платформы .NET с поддержкой реинтерпретации данных. Разработанная модель памяти является расширением модели памяти Бурсталла-Борната, поддерживает моделирование как высокоуровневых, так и низкоуровневых операций с данными, а также анализ операций над рекурсивными структурами данных и массивами неограниченного размера.

В процессе работы студент активно взаимодействовал с научным руководителем и другими членами исследовательской группы проекта V#, вёл самостоятельную исследовательскую работу, делал доклады на внутренних семинарах группы и научно-исследовательских конференциях.

К минусам работы я бы отнес незаконченность реализации модели памяти для небезопасного фрагмента .NET. Тем не менее, основная часть работы интегрирована в основную ветку проекта V#.

Весь написанный на F# код соответствует нормам, принятым в индустрии. Проверка ВКР на предмет наличия/отсутствия неправомерных

заимствований показала, что работа неправомерных заимствований не содержит.

Михаил Павлович проявил себя программистом, готовым к работе в индустрии, а также показал себя мотивированным исследователем. В процессе своего исследования он вышел за рамки изначально поставленной ему задачи, поэтому недоработанность текущей реализации не является существенной. Считаю, что работа заслуживает оценки «отлично».

Мордвинов Дмитрий Александрович,
Старший преподаватель кафедры системного программирования

Дата: 3 июня 2019 г.

Подпись:

