

### Отзыв научного руководителя

на курсовую работу студента кафедры системного программирования СПбГУ  
Костюкова Юрия Олеговича, обучающегося по направлению 09.03.04 (Программная  
инженерия)

Тема работы:

«Поддержка unsafe кода в символьной виртуальной машине .NET»

Символьное исполнение является одним из популярных способов анализа программного кода. Подход позволяет находить ошибки в программах и автоматически создавать тестовое покрытие. Из-за наличия в .NET возможности создавать и использовать неуправляемые сборщиком мусора указатели на объекты в куче и на стеке возникает проблема поддержки операций с символьными указателями.

В ходе работы Юрием были изучены работы по анализу кучи, существующие модели памяти и подходы к анализу программ с указателями и инструменты, символьно исполняющие .NET и LLVM код. В рамках данной работы был предложен и реализован способ представления символьных указателей и алгоритм сокращения символьной арифметики.

В процессе работы студент Костюков Ю.О. активно взаимодействовал с научным консультантом работы Мордвиновым Дмитрием Александровичем и другими членами исследовательской группы проекта V#, вёл самостоятельную исследовательскую работу, делал доклады на внутренних семинарах группы. Все результаты были получены в срок. Код соответствует нормам, принятым в индустрии, и интегрирован в основную ветку проекта V#.

Кириленко Яков Александрович,  
Старший преподаватель кафедры системного программирования

Дата: 08.06.2018

Подпись: \_\_\_\_\_

