

Отзыв научного руководителя

на выпускную квалификационную работу студента кафедры
информационно-аналитических систем СПбГУ

Алексина Ильи Николаевича, обучающегося по направлению 010500 (02.03.03)
(математическое обеспечение и администрирование информационных систем)

Тема выпускной квалификационной работы:

“Исследование аномалий работы компилятора языка Kotlin”

Одним из подходов к нахождению проблем производительности компилятора является поиск кодовых аномалий — исходного кода, являющегося нетипичным по каким-либо признакам. Подобные примеры кода могут указать на конструкции, генерирующие избыточное количество инструкций и в дальнейшем быть включены в тесты производительности компилятора. Илья Николаевич присоединился к проекту нашей лаборатории по исследованию аномалий в программах на языке Kotlin, перед ним были поставлены следующие задачи по расширению существующих инструментальных средств: разработать подход и реализовать инструменты для поиска кодовых аномалий на основе байт-кода JVM и в Kotlin/Native проектах, исходный код которых преобразуется в оптимизированный машинный код с использованием системы LLVM.

Илья Николаевич изучил существующие инструменты для поиска кодовых аномалий, методы обнаружения аномалий в неразмеченных данных, а также подходы к векторизации исходного кода, необходимые для применения методов машинного обучения. В ходе работы были внесены изменения в существующие инструменты извлечения признаков, по которым проводился поиск аномалий, а также применены различные алгоритмы поиска аномалий. В результате был сформирован набор данных, состоящий из 33 840 функций с исходным кодом на языке Kotlin, из которых были извлечены 117 примеров аномалий, разбитые на 18 классов. Также Илья Николаевич изучил особенности сборки Kotlin/Native проектов и реализовал инструменты для формирования набора данных и его векторного представления для поиска кодовых аномалий на основе LLVM IR.

В ходе работы Илья Николаевич активно взаимодействовал как с научным руководителем, так и со специалистами в предметной области, включая разработчиков из команды компилятора Kotlin, вёл самостоятельную работу и продемонстрировал хорошие навыки анализа проблем. Считаю, что работа соответствует требованиям к ВКР бакалавра и заслуживает оценки “отлично”.

Брыксин Т.А., к.т.н., доцент кафедры системного программирования СПбГУ

Дата: 22 мая 2019 года

Подпись: