

Отзыв научного руководителя на бакалаврскую выпускную работу

студента 471 группы Полякова Александра Романовича

Разработка системы для отладки ядра операционной системы

Операционные системы (ОС) являются неотъемлемой частью современного мира: мобильные устройства, дата-центры, различные встраиваемые системы. Столь широкое распространение делает задачу обеспечения качества операционных систем особенно актуальной. Для обеспечения качества кода модулей ОС применяют передовые наработки в данных областях, включая верификацию программного кода. Однако классическая отладка остаётся основным средством поиска причин ошибок в программном коде.

Отладка кода операционных систем — очень специфическая, сложная техническая задача. Перед А.Р.Поляковым была поставлена задача разработки системы, позволяющей разработчикам операционных систем создавать гибкие и легко расширяемые инструменты отладки, учитывающие особенности внутреннего устройства различных операционных систем.

В ходе работы студент самостоятельно изучил существующие подходы к отладке операционных систем; выбрав наиболее перспективный, провёл обзор инструментов, использующих его, выделил их преимущества и недостатки, на основе которых сформулировал требования к разрабатываемой системе; реализовал систему в виде плагина к отладчику LLDB на языке Python; выполнил апробацию системы, добавив в неё поддержку операционной системы реального времени Zephyr и целевой архитектуры ARC.

Добавление поддержки операционной системы в реализованный плагин требует от разработчика знания её внутреннего устройства, что не является проблемой для непосредственно разработчиков операционной системы. Перед А.Р.Поляковым возникла побочная задача — изучение внутреннего устройства ядра операционной системы Zephyr, с которой студент успешно справился, показав свою способность в короткие сроки разобраться с незнакомой кодовой базой.

Считаю, что А.Р.Поляков успешно справился с поставленной задачей. Код написан на должном профессиональном уровне, особое внимание уделено документированию реализованной функциональности. На момент написания отзыва обсуждается внедрение результатов работы в отладчик LLDB, являющийся частью проекта LLVM.

Текст работы грамотно оформлен и хорошо структурирован; проверка на предмет наличия/отсутствия неправомерных заимствований показала, что работа неправомерных заимствований не содержит.

Отдельно отмечу, что за время обучения А.Р.Поляков продемонстрировал исследовательский интерес к различным предметным областям, по некоторым из которых выступал на тематических конференциях. На третьем курсе выступал на SYRCoSE 2018 с докладом на английском языке, опубликовал статью по теме «Автоматическая калибровка и синхронизация камеры и МЭМС-датчиков» в сборнике трудов института системного программирования РАН, входящем в «список ВАК».

Продемонстрированные в ходе выполнения работы самостоятельность, достойный уровень владения теоретическим материалом и современными инструментами и технологиями разработки программного обеспечения позволяют утверждать, что А.Р.Поляков является квалифицированным специалистом в области программной инженерии. Оцениваю проделанную работу на «отлично» и рекомендую А.Р.Полякову продолжить обучение в магистратуре.

Научный руководитель:

старший преподаватель кафедры системного программирования СПбГУ

Кириленко Яков Александрович _____

03 июня 2019 г.