

Отзыв научного руководителя

На выпускную квалификационную работу студента бакалавриата кафедры системного программирования математико-механического факультета СПбГУ

Ножкина Ильи Игоревича

Тема выпускной квалификационной работы:

«Разработка профайлера для процессоров ARC»

Процессоры ARC применяются в разнообразных и разнородных встраиваемых системах, требующих хорошо оптимизированного программного обеспечения. Из-за этого задача анализа производительности программ в условиях, приближенных к реальным, становится особенно актуальной. Цель выпускной квалификационной работы Ножкина Ильи заключалась в реализации инструмента, решающего данную задачу.

В ходе работы студент в полной мере освоил предметную область. В частности, выполнил обзор существующих методов профилирования и использующих их утилит, описал в работе их преимущества, недостатки и особенности применения в случае встраиваемых систем. Рассмотрел встроенные средства, предоставляемые ядрами ARC, а также возможность их комбинации с классическими подходами. Также привел описание существующих инструментов, поставляемых компанией-разработчиком процессоров, объяснил их области применимости.

Предложенное Ильей решение использует сочетание подхода, основанного на динамическом инструментировании кода, с применением счетчиков производительности. Разработаны и применены оптимизации исходного метода, сокращающие влияние его недостатков, таких как ограниченное количество счетчиков и дополнительные затраты на инструментацию. Стоит также отметить рассмотрение и удовлетворение пользовательских сценариев и удобство полученного решения с точки зрения интерактивности.

Полученный инструмент протестирован, произведена его апробация, а также эмпирическое и статистическое сравнение с существующими утилитами. Удалось обеспечить точность измерений, сравнимую с таковой при использовании симулятора циклов процессора, что позволяет полагаться на предложенное решение при необходимости анализа критичных участков кода без замедления выполнения и внесения существенных погрешностей.

Отчет оформлен аккуратно, используется большое количество поясняющих иллюстраций и диаграмм. Проверка ВКР на предмет наличия/отсутствия неправомерных заимствований показала, что работа неправомерных заимствований не содержит.

В ходе прочтения возникли следующие замечания и вопросы:

1. В тексте упомянуто сравнение дополнительных затрат, вносимых описанным решением, и возникающих при использовании gprof, однако было бы лучше также привести более подробные результаты измерений в отдельной таблице и в целом добавить практическое сравнение с gprof на рассмотренном бенчмарке.
2. Интересно узнать о возможностях интеграции текущего решения с существующими утилитами и средствами (RTT, xSAM, nSIM) для обмена информацией между ними и расширения возможностей для анализа.

Однако, данные замечания не отменяют хорошего качества работы в целом.

В ходе работы студент активно взаимодействовал с руководителем, проявлял инициативу в решении возникающих проблем и в целом продемонстрировал достойную алгоритмическую и инженерную подготовку. Считаю, что Ножкин Илья Игоревич заслуживает оценки «**отлично**».

д.ф.-м.н., профессор
Терехов Андрей Николаевич

Дата:

Подпись:

