

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студента 4 курса
кафедры системного программирования СПбГУ

Булгакова Андрея Владимировича, обучающегося по направлению 010500 (02.03.03)
(математическое обеспечение и администрирование информационных систем)

Тема выпускной квалификационной работы: «Верификация многопоточных алгоритмов методом управляемого исполнения легковесных потоков».

Автоматизация тестирования многопоточных алгоритмов – актуальная область исследований. В рамках изучения данной тематики была разработана система lin-check для автоматической проверки линейризуемости реализаций многопоточных структур данных на Java. Поскольку подход, используемый в рамках данной системы, предполагает многократное исполнение сгенерированных тестовых сценариев, вопрос скорости исполнения тестов – один из ключевых элементов общей эффективности подхода. Поскольку в процессе выполнения многопоточных тестов существенная часть затрат приходится на межпроцессорное взаимодействие и организацию управления потоками на уровне ОС, представляет интерес применение подхода на основе легковесных потоков (fibers), которые уже показали свою эффективность в аналогичных задачах.

Перед студентом Булгаковым А.В. стояла задача реализовать подсистему выполнения тестов на основе одного из существующих пакетов реализации легковесных потоков в рамках инструмента lin-check и оценить её эффективность.

В ходе работы студентом Булгаковым А.В. были изучены внутренние механизмы синхронизации на уровне байт-кода Java и теоретические основы организации легковесных потоков на основе трансформации, был выполнен обзор существующих пакетов реализации легковесных потоков. Была разработана внутренняя архитектура внедрения различных подсистем исполнения в рамках lin-check, реализована подсистема на основе легковесных потоков с использованием пакета Quasar, проведено сравнение эффективности новой реализации с исходным вариантом на основе стандартных потоков Java.

В процессе работы студент Булгаковым А.В. активно взаимодействовал с научным руководителем, своевременно выполнял поставленные задачи, детально разобрался с теоретическим материалом и особенностями реализации рассмотренных пакетов легковесных потоков, проявлял настойчивость и инженерные навыки при разработке собственных решений.

Проверка ВКР на предмет наличия/отсутствия неправомерных заимствований показала, что работа неправомерных заимствований не содержит.

В ходе работы студент получил много опыта и навыков, показал себя как активный, думающий и подкованный специалист. Учитывая актуальность, высокий технический уровень реализации и несомненную практическую значимость, считаю, что выпускная квалификационная работа студента Булгакова А.В. заслуживает оценки «отлично».

Цителов Дмитрий Игоревич,

Руководитель лаборатории dxLab, ООО «Эксперт-Система» / Devexperts

Дата: 4 июня 2017 г

Подпись: _____