

Отзыв научного руководителя
на курсовую работу студента кафедры системного программирования СПбГУ
Мисонижника Александра Владимировича, 344 гр.

«Реализация модели программной транзакционной памяти на архитектуре CUDA»

Транзакционная модель памяти – это такой способ организации многопоточных программ, при котором программа реализуется фактически в lock-free стиле, но при этом все нюансы синхронизации сокрыты внутри функций-примитивов по работе с памятью, что очень существенно облегчает жизнь прикладному программисту. Грамотная реализация такой модели памяти – актуальная задача для многих аппаратных архитектур. Графические процессоры (GPU), реализующие массивно-параллельную архитектуру, не являются здесь исключением, особенно принимая во внимание тот факт, что в последние годы на них переносится множество вычислительных задач общего характера. При этом синхронизация множества потоков на видеокарте – нетривиальная задача как с технической точки зрения, так и с концептуальной.

Перед студентом Мисонижником А.В. была поставлена задача сделать обзор последних достижений в области транзакционной модели памяти, выбрать модель, которая наиболее подходит под весьма специфическую архитектуру видеокарт, после чего реализовать эту модель и проверить её корректность. Полностью самостоятельно изучив предметную область, Александр остановился на модели PR-STM и грамотно обосновал свой выбор.

Реализация и апробация указанной модели была выполнена на высоком профессиональном уровне с помощью технологического стека NVIDIA CUDA на языке C с расширениями для GPU. Стоит отдельно заметить, что код Александра прекрасно структурирован и оформлен. В ходе работы Мисонижник перевыполнил поставленную задачу, поскольку ему удалось улучшить систему блокировок модели PR-STM, реализовать предлагаемое улучшение, отладить его и показать, что она работает верно.

На основании вышеизложенного считаю, что Мисонижник А.В. заслуживает зачёта за курсовую работу с неформальной оценкой «отлично».

Научный руководитель курсовой работы,
старший преподаватель кафедры системного программирования СПбГУ,

С.Ю. Сартасов