

Отзыв научного руководителя на бакалаврскую выпускную работу

обучающегося Цырендашиева Сультима Баиржаповича

Разработка библиотеки для портирования приложений с трёхмерной графикой, использующих конвейер фиксированной функциональности, на метод трассировки путей

Интенсивное развитие графических ускорителей в последние годы — повышение их вычислительной мощности и расширение функциональности — позволяет, пользуясь уже «бюджетными» графическими адаптерами, в реальном времени отображать трёхмерные сцены с качеством, ранее доступным только в пакетном режиме. Это актуально для различных видов приложений: компьютерных игр, тренажёров, различных обучающих симуляторов.

Сультим Баиржапович посвятил свою бакалаврскую работу созданию библиотеки, позволяющей отображать трёхмерные сцены при помощи трассировки лучей. Следует отметить, что трассировка лучей, обеспечивая наилучшее качество, была и остаётся весьма затратным с точки зрения количества вычислений способом рендеринга трёхмерной сцены. Поэтому, даже имея в распоряжении современные графические ускорители, Сультим Баиржапович вынужден был применить ряд оригинальных решений по отдельному рендерингу разных частей сцены, обоснованному применению различных алгоритмов и математических моделей.

Отдельного упоминания заслуживает решение выпускника протестировать созданную библиотеку, интегрировав её не в «игрушечное» (в кавычках) приложение, а в реальную компьютерную игру 0-х годов, в оригинале не использовавшую трассировку лучей. С точки зрения создания конечного игрового продукта такое решение конечно не оправдано: качественное улучшение графики в компьютерной игре желательно также сопровождать обновлением геймплея и сюжета. Но для тестирования библиотеки и демонстрации результата ВКР такое решение выглядит наилучшим из возможных (аналогичное решение — порт известной игры с улучшением графики — использует для рекламы своей новой продукции один из известнейших мировых производителей графических адаптеров).

Также среди положительных качеств работы следует отметить, что исходный код реализованной библиотеки опубликован автором под открытой лицензией MIT.

Сультим Баиржапович выполнил работу полностью самостоятельно, при этом регулярно демонстрировал руководителю промежуточные результаты и версии текста. За исключением незначительных «точечных» огрехов, текст ВКР очень качественный: он хорошо структурирован, написан понятным языком, соблюдает баланс между доступностью и детальностью изложения.

Рекомендую оценить работу «отлично», а автору присвоить квалификацию бакалавра.

Считаю, что Сультому Баиржаповичу стоит продолжить обучение и исследования в магистратуре.

Научный руководитель:

к.ф.-м.н., доцент кафедры системного программирования СПбГУ

Луцив Дмитрий Вадимович



15 мая 2020 г.