**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу бакалавра

Студента 4 курса Лучина Елена Даниловна на тему «Разработка алгоритма создания изображения в технике стринг-арта».

Рецензент к.т.н. Волосатова Тамара Михайловна, доцент кафедры РК6 МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Выпускная квалификационная работа Лучиной Е.Д. посвящена искусству стринг-арта. Целью проекта является разработка алгоритма генерации схемы для плетения картины стринг-арта, его реализация и отладка.

Практическая значимость проекта понятна, она заключается в повышении эффективности труда художников стринг-арта. Создание картины выбранного вида стринг-арта, действительно, не представляется возможным без предварительного компьютерного расчета схемы. Схемой плетения называют последовательность идентиыикаторов гвоздей, которые соединяются нитью друг за другом. Подбор параметров для получения хорошего результата - долгий и трудоемкий процесс. Созданный программный продукт и осуществеленное исследование упрощают задачу выбора.

Автор провела подробный обзор предметной области, а также анализ существующих решений данной задачи. Действительно, алгоритмы создания выдающихся работ данного вида засекречены коммерческой тайной. У большого количества реализаций отсутствует описание методов решения. В процессе сбора информации автор самостоятельно перевела статьи с форумов и интервью авторов. Некоторые проекты не дают качественного результата или их не удалось запустить вовсе. Корректно подмечен неудовлетворительный запрос параметров у пользователя.

Разрабатываемый программный продукт предусматривает возможность ввода различных физически значимых и понятных художнику параметров и предоставляет качественные и количественные оценки результата.

Отчет описывает принимаемые конструкторские решения, уточняет их влияние на результат. Работа содержит самостоятельные заключения из проведённого анализа и описание разработанного метода. Работа снабжена необходимым иллюстративным материалом и содержит описание разработки программного обеспечения. Работа имеет прикладную ценность как исследовательское решение и может быть дополнена при дальнейшем развитии.

Работа соответствует теме и требованиям, указанным в техническом задании.

В результате был разработан и создан программный продукт, позволяющий по входному изображению получить схему плетения картины. Достоинствами данной работы являются детальная проработка темы и исследовательский акцент работы в части анализа параметров. Генерация нацелена на нахождения общей минимальной разницы исходного и полученного изображения, что отличает ее от рассмотренных реализаций. Можно отметить также наличие описания метода и доступность исходного кода разработанного алгоритма. Отчет содержит довольно обширный анализ предметной области, парметров и существующих решений на русском языке, что само по себе является уникальным. Созданные программные средства повышают надежность, позволяют сократить время непрерывной работы, сохраняя промежуточные результаты. Программа сохраняет превью картины стринг-арта высокого качества, выводит качественные и количественные оценки полученного изображение, снабжает художника полезной информацией о плетении - такой как расстояние между гвоздями, общая длина нити, требуемая для плетения.

К сожалению, генерация происходит все-таки медленно. Следует рассмотреть возможность большего ускорения процесса. В работе приведены временые характеристики генерации, но не хватает анализа вычислительных затрат работы алгоритма. Для отображения результата плетения используется сглаживающий метод отрисовки соединений, что по заявлению автора хорошо аппроксимирует реальную нить, для доказательства этого факта было бы здорово дополнить работу примером осуществленного плетения. Толщина нити с трудом измеряется в см, использовать здесь другие единицы измерения будет лучше.

Однако, несмотря на отмеченные недостатки, считаю, что выпускная квалификационная работа Лучиной Е.Д. «Разработка алгоритма создания изображения в технике стринг-арта» соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе бакалавра, заслуживает отличной оценки, а Лучина Е.Д. - присвоения степени бакалавра по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Волосатова Т.М. Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

02.06.2021