

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

доцент
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Н.Н. Решетникова
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

Создание интерактивной 3D сцены при помощи фреймворка Verge3D

по курсу: ИНТЕРАКТИВНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. № _____ 4142

подпись, дата

К.С. Некрасов
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2023

Вариант: 14

Цель работы

Ознакомление с основными принципами работы фрейворка Verge3D. Создание интерактивной 3D сцены с использованием Verge3D в форме Web-приложения.

Описание установки Verge3D в Blender;

Был загружен архив с официального сайта <https://www.soft8soft.com/get-verge3d/>

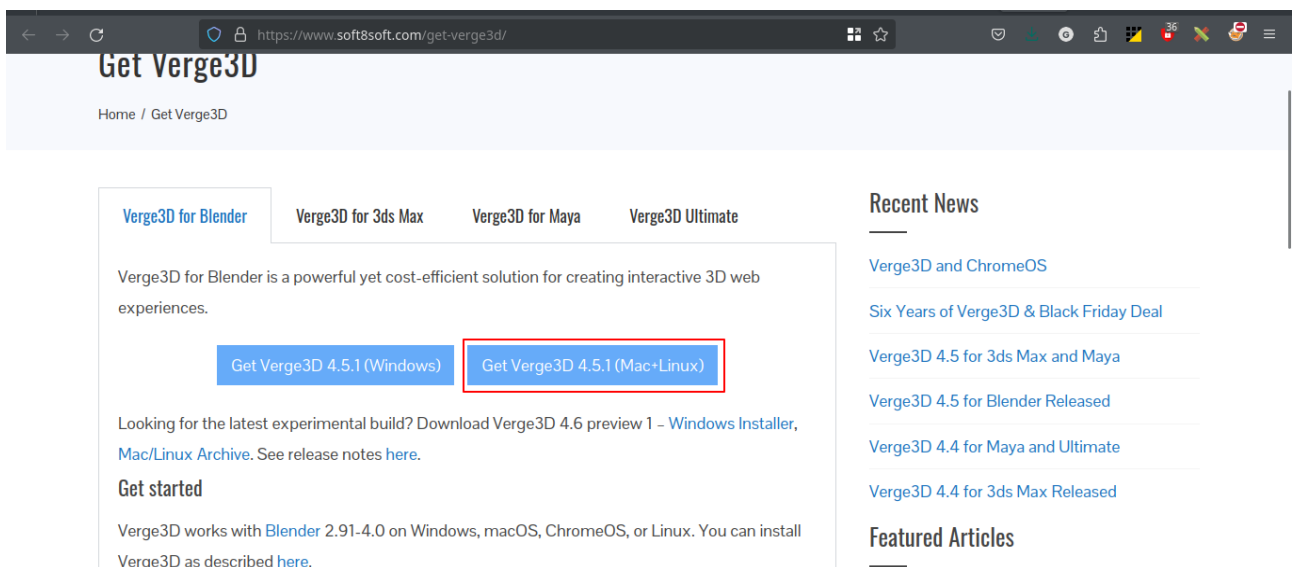


Рисунок 1 – Загрузка файла

Затем архив был распакован в домашнюю директорию

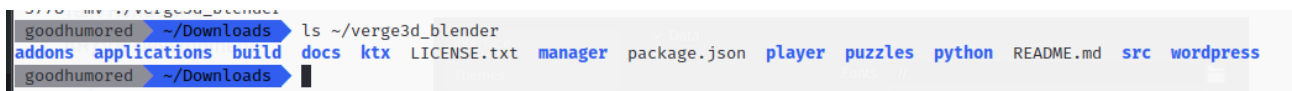


Рисунок 2 – Распаковка архива

Директория была добавлена в блендер в настройках

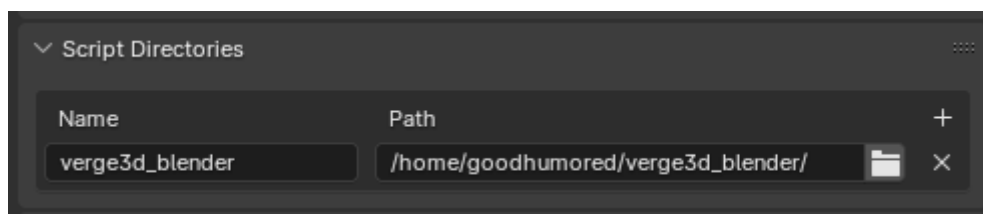


Рисунок 3 – Добавление директории в настройках

После чего был активирован аддон

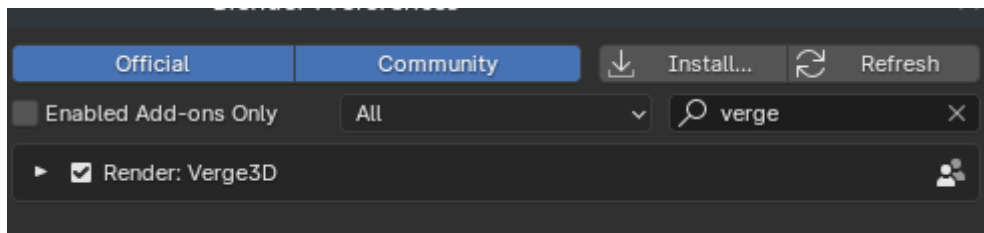


Рисунок 4 – Активация аддона Verge3D



Рисунок 5 – Verge3D App Manager

Создание собственного приложения с помощью диспетчера приложений App Manager, анализ и описание структуры приложения

Через App Manager было создано приложение с именем Lr 4

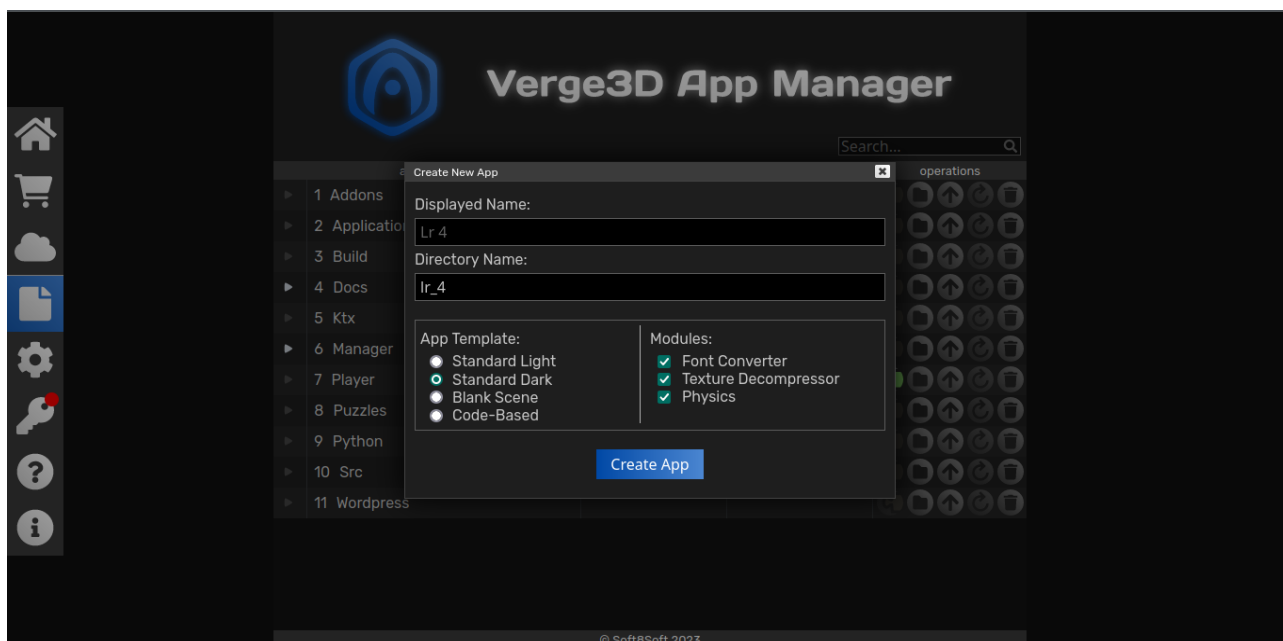


Рисунок 6 – Создание приложения

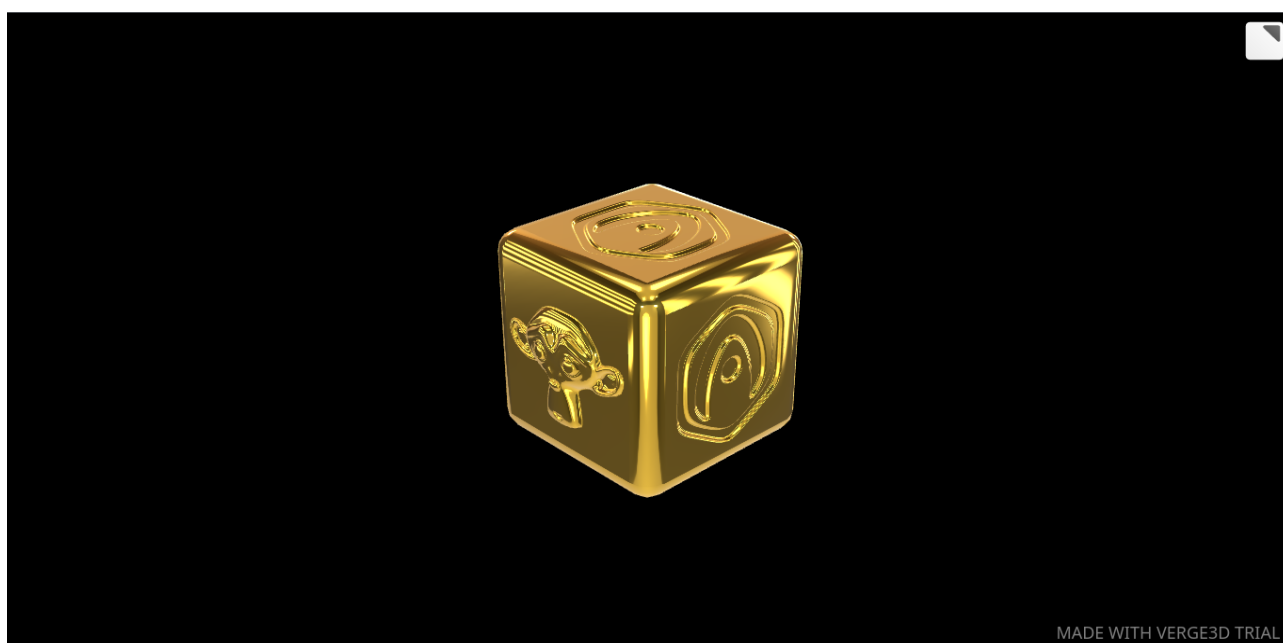


Рисунок 7 – Созданное стандартное приложение

В стандартном приложении присутствуют различные файлы сгенерированные Verge3D, такие как среда выполнения Verge3D **v3d.js**, папка **media** для изображений, файлы сцены **environment.hdr**, **lr_4.bend**, **lr_4.glTF**, **lr_4.bin**, файлы для страницы проекта **lr_4.html**, **lr_4.css** и **lr_4.js**, файлы для Verge3D Puzzle **visual_logic.js** и **visual_logic.xml**, а также некоторые другие файлы.

Name	Size	Modified	Created	Duration
> v3d_app_data	1 item	3 minutes ago	3 minutes ago	
> media	11 items	3 minutes ago	3 minutes ago	
lr_4.js	6,6 KiB	3 minutes ago	3 minutes ago	
lr_4.html	2,3 KiB	3 minutes ago	3 minutes ago	
lr_4.gltf	5,6 KiB	3 minutes ago	3 minutes ago	
v3d.js	1,5 MiB	04.12.2023 at 10:39	3 minutes ago	
lr_4.css	881 B	13.11.2023 at 12:48	3 minutes ago	
visual_logic.js	81 B	16.10.2023 at 15:44	3 minutes ago	
ammo.wasm.wasm	731,2 KiB	16.10.2023 at 15:44	3 minutes ago	
ammo.wasm.js	435,6 KiB	16.10.2023 at 15:44	3 minutes ago	
lr_4.blend	2,2 MiB	25.07.2023 at 09:45	3 minutes ago	
lr_4.bin	630,5 KiB	25.07.2023 at 09:45	3 minutes ago	
opentype.js	123,7 KiB	25.07.2023 at 09:45	3 minutes ago	
basis_transcoder.wasm	488,2 KiB	25.07.2023 at 09:45	3 minutes ago	
basis_transcoder.js	60,9 KiB	25.07.2023 at 09:45	3 minutes ago	
visual_logic.xml	49 B	22.11.2021 at 09:49	3 minutes ago	
environment.hdr	995,8 KiB	22.11.2021 at 09:49	3 minutes ago	

Рисунок 8 – файлы проекта Verge3D

Затем проект лабораторной №3 был отредактирован и зашит вместо стандартного, а также экспортирован gltf файл.



Рисунок 9 – Сцена проекта в браузере

Скриншоты визуализации (рендеринга) статичного кадра (ЛР No3) в Blender и в браузере - Verge3D Web Interactive. Анализ качества преобразования геометрии, материалов и теней при визуализации в Web-браузере.

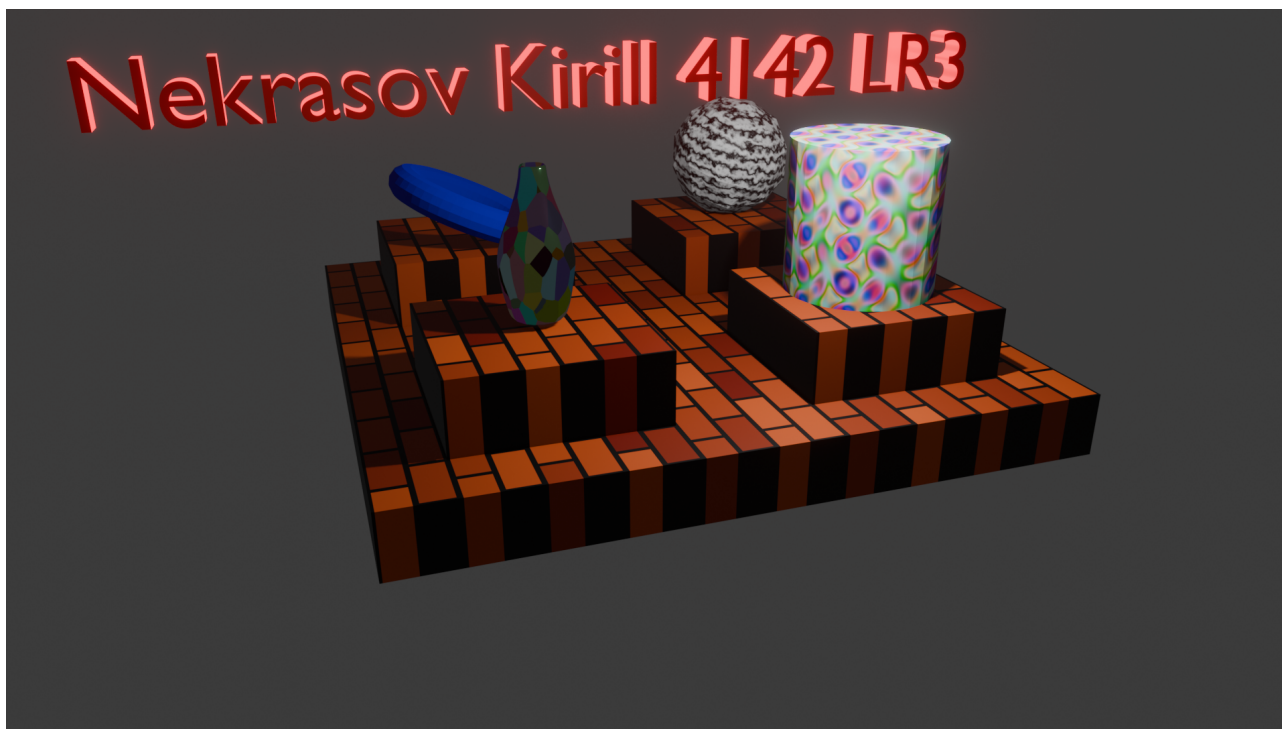


Рисунок 10 – Скриншот визуализации в Blender

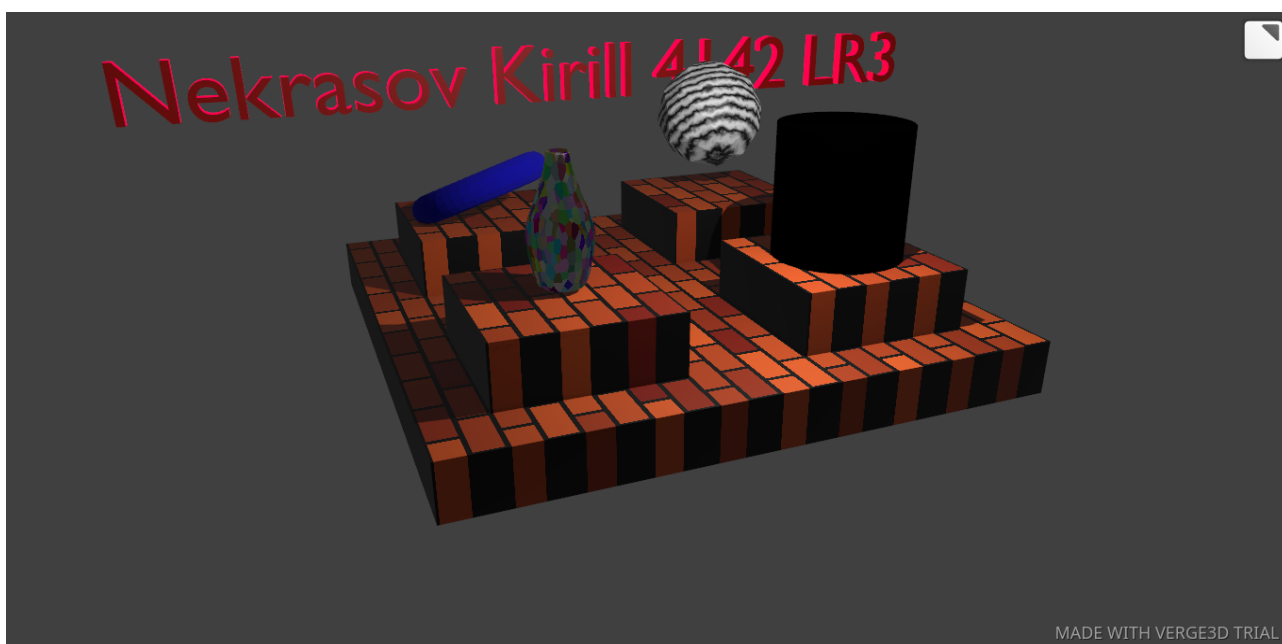


Рисунок 11 – Скриншот визуализации в браузере

Видно, что остались анимации, связанные с перемещениями объектов, но пропали эффекты свечения, пропали анимации материалов и модификаторов и сломалась текстура цилиндра, качество изображения в целом тоже стало хуже.

После изменения настроек изменений, за исключением более мягких теней, замечено не было.

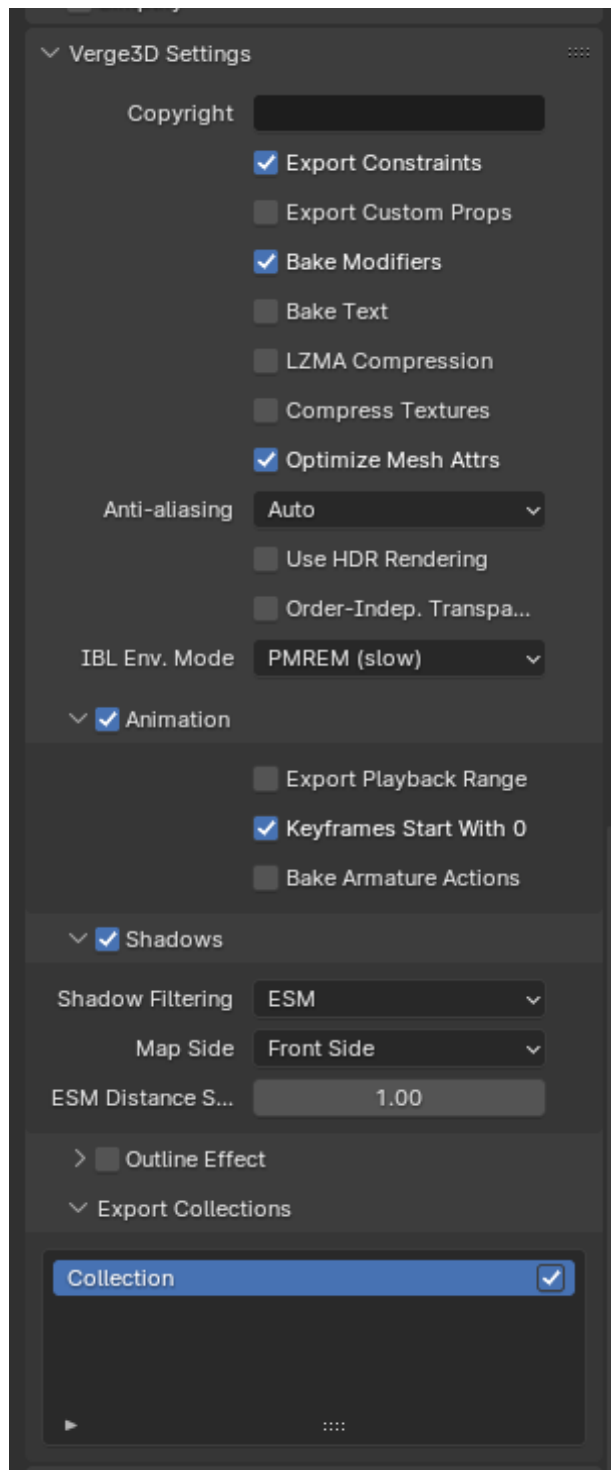


Рисунок 12 – Изменённые настройки

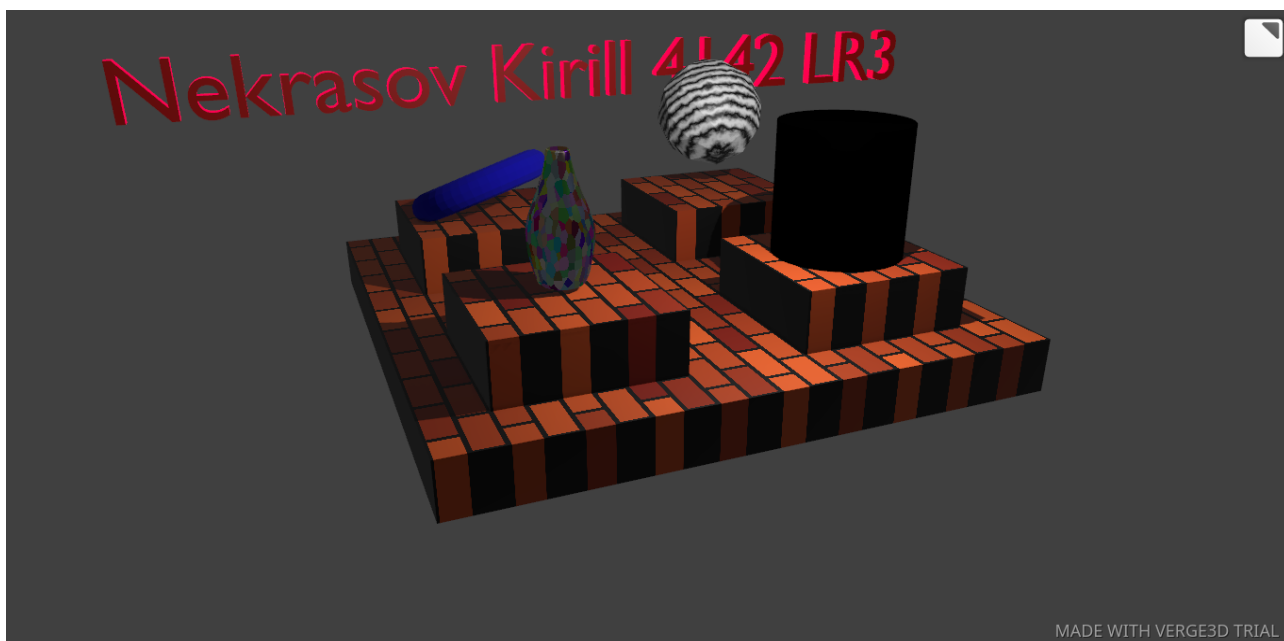


Рисунок 13 – Визуализация с новыми настройками

Описание инструментов создания анимации (Animation > Timeline) перемещения объектов в пространстве сцены

Для всех геометрических объектов был использован Auto keying, отмечая, какие свойства объекта должны быть анимированы, изменяя их, двигая вместе с тем маркер времени по временной шкале.

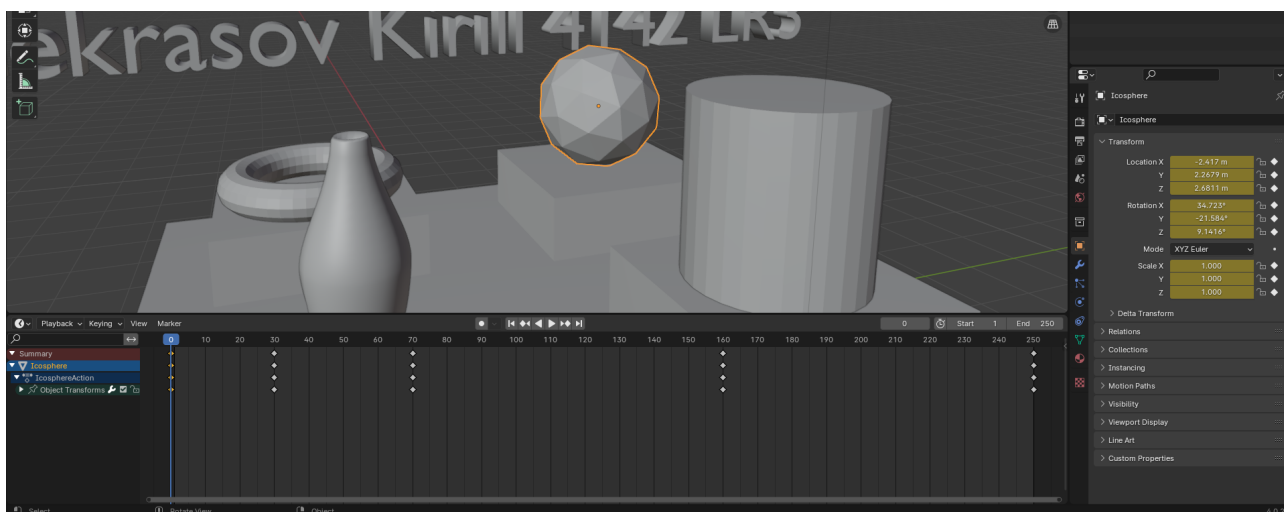


Рисунок 14 – Анимация сферы

Описание инструментов и параметров настройки Blender (с учётом настроек Verge3D) для корректировки, геометрии объектов, источника освещения, теней и положения статичной камеры

Освещение было заменено на Солнце и усилено, чтобы улучшить обзор

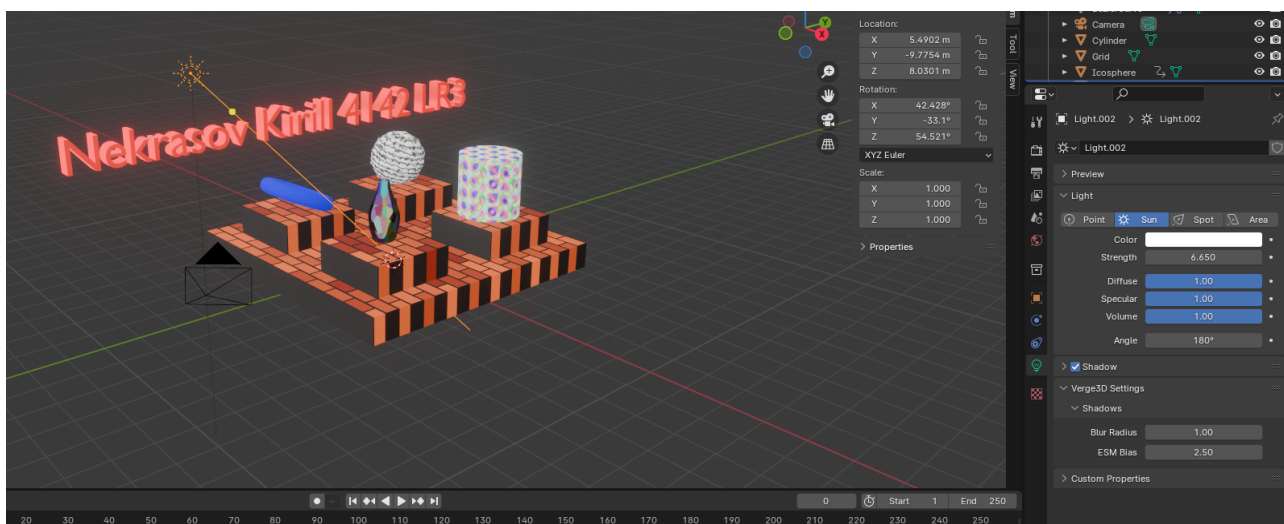


Рисунок 15 – Освещение



Рисунок 16 – Освещение

Были поставлены новые настройки рендера Verge3D с увеличенным сглаживанием, другими тенями и включенной поддержкой обводки объектов

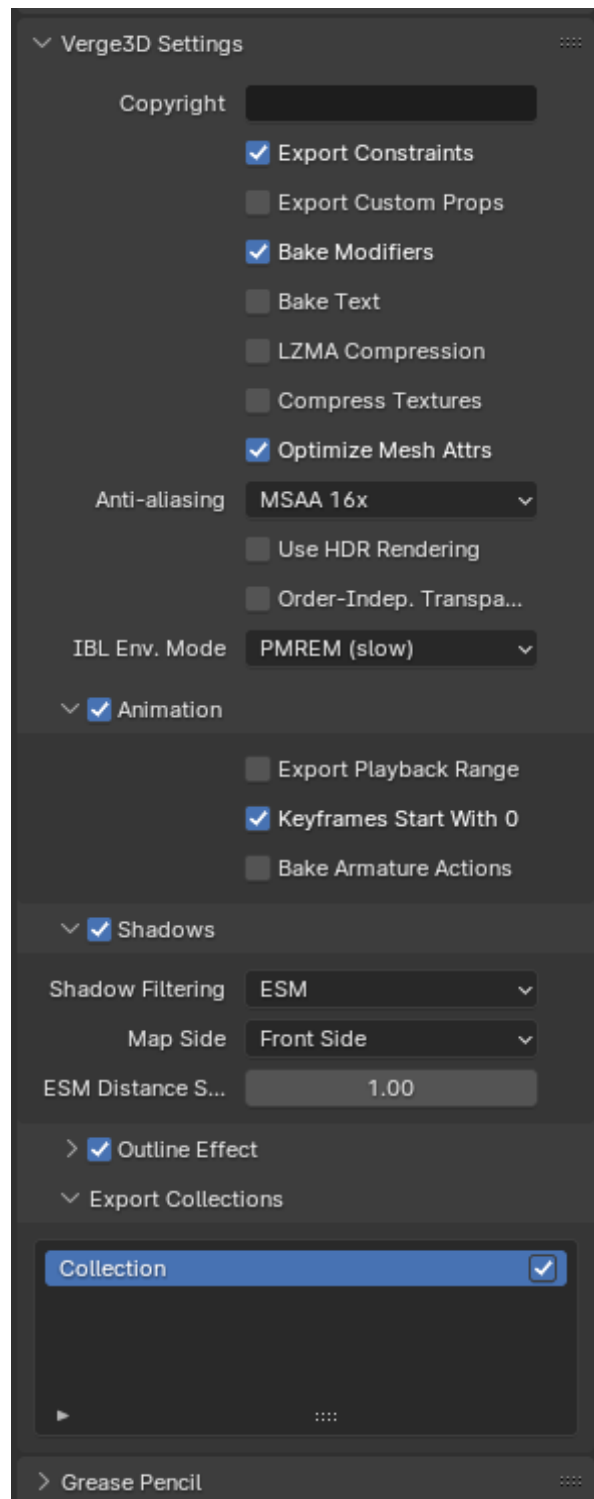


Рисунок 17 – Новые настройки

Описание логики на языке Puzzles созданных функций для взаимодействия с объектами сцены в интерактивном режиме Verge3D Web-браузера

Для взаимодействия с объектами сцены в интерактивном режиме Verge3D Web-браузера были добавлены скрипты для перемещения текста с помощью мыши, появления окантовки у объекта при наведении и исчезания вазы по нажатию

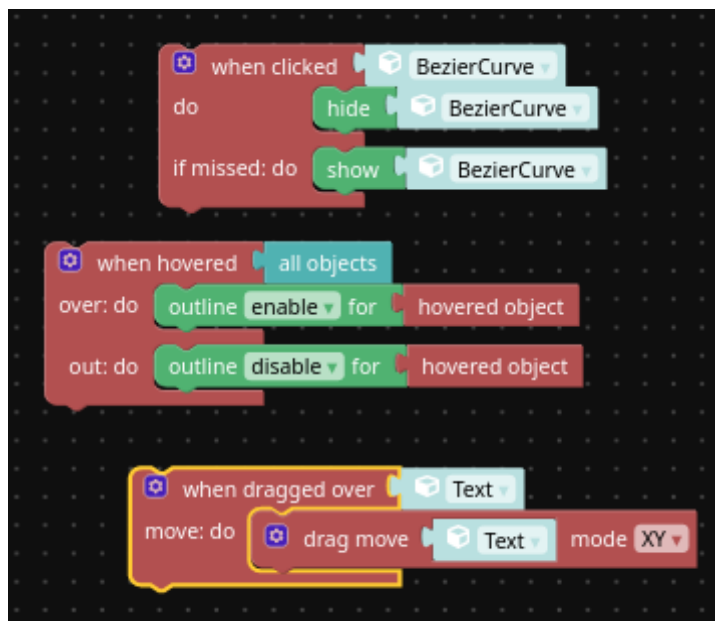


Рисунок 18 – Скрипты взаимодействия с объектами сцены

Описание логики запуска анимации на языке Puzzles в интерактивном режиме Verge3D Web-браузера

На сцену были добавлены текстовые объекты Start Stop и Pause

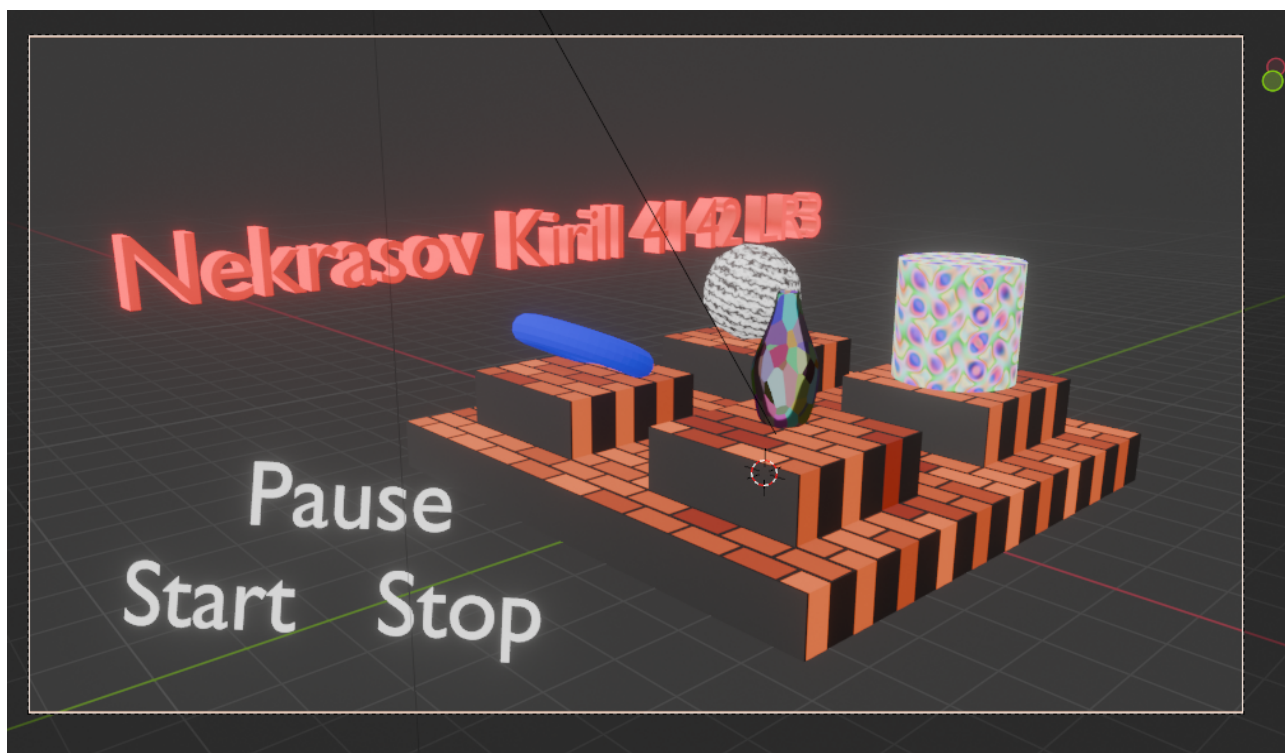


Рисунок 19 – Объекты Start Stop Pause

На них в Puzzle был повешен скрипт для продолжения, остановки и паузы анимации



Рисунок 20 – Скрипт запуска анимации по нажатию

Характеристики созданного интерактивного 3D приложения.

Способ публикации в интернет

Приложение имеет имя lr_4 и весит 7.4Мб, чтобы опубликовать это приложение в интернет, необходимо нажать на кнопку с изображением стрелки, направленной вверх

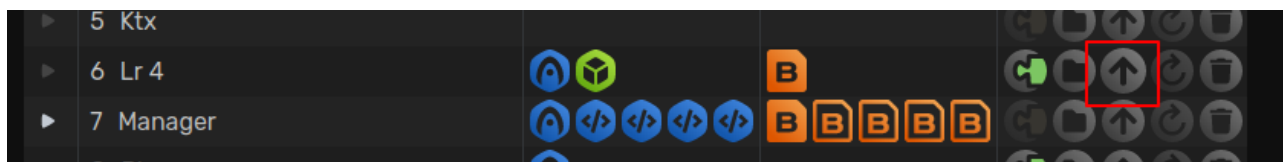


Рисунок 21 – Способ публикации

После чего можно будет отправить прямую ссылку на проект другим людям или вставить в html код страницы при помощи предоставленного кода с iframe элементом

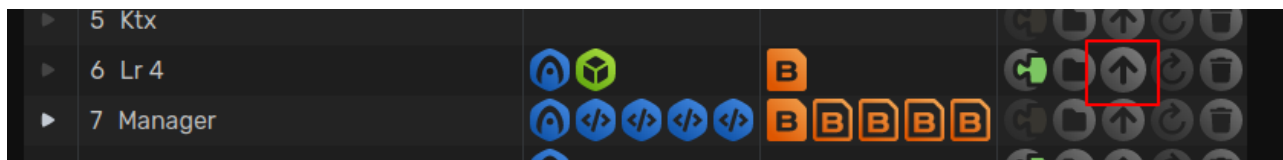


Рисунок 22 – Публикация приложения

Выводы

Произошло ознакомление с основными принципами работы фрейворка Verge3D. Создана интерактивная 3D сцена с использованием Verge3D в форме Web-приложения.

Использованная литература

1. Installation / Blender [Электронный ресурс] URL: <https://www.soft8soft.com/docs/manual/en/blender/> (дата обращения: 11.02.2024)