

УДК 004

Бровченко І.Д.¹, Сердюк С.М.²

¹ студ. гр. КНТ-111 НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 3D РЕДАКТОРУ

Об'єкт дослідження – процеси створення 3D-зображень.

Предмет дослідження – програмні засоби формування 3D-сцен та методи спрощеного рендерингу для художніх задач.

Мета роботи – створити просту систему, яка дозволяє створювати бюджетне фони для манги за допомогою імпорту GLTF-моделей та основних засобів керування освітленням, а також технік скретчингу, без потреби глибоких знань графічного мистецтва чи 3D-моделювання в користувача програмного забезпечення.

Матеріали, методи та технічні засоби: структурне та об'єктно-орієнтоване програмування, мови програмування C++, Microsoft visual studio 2022, персональний комп'ютер з процесором Ryzen 7 5700U під управлінням операційної системи Microsoft Windows 11.

В роботі було реалізовано програмне забезпечення для формування сцен із тривимірних моделей у стилі мангаки. Розробка виконувалася з урахуванням потреб користувачів, які не мають спеціалізованих навичок у сфері 3D-графіки, та орієнтована на спрощене створення фону для манга-композицій із мінімальним порогом входження.

У процесі роботи проаналізовано популярні інструменти для 3D-візуалізації, зокрема Blender та Unity, та виявлено їх недоліки з точки зору початкової складності, високих апаратних вимог і залежності від зовнішніх модулів. Для усунення цих недоліків було створено редактор OtakuMangaku, який не потребує інсталяції, SDK або окремих графічних рушіїв, працює на базі OpenGL і використанням GLFW, GLM і статичного лінкування.

Функціональне тестування підтвердило стабільність роботи редактора: усі основні операції – завантаження glTF-моделей, застосування скрінтонів, трансформації об'єктів – виконуються без збоїв. Візуальні ефекти застосовуються у реальному часі, а використання ресурсів (CPU та RAM) залишається в межах, характерних для невимогливих застосунків.

Таким чином, створене програмне забезпечення відповідає поставленим завданням і забезпечує необхідну функціональність. Розроблене ПЗ може використовуватись як базовий інструмент для швидкого створення заднього фону мангак без потреби в налаштуванні шейдерів, вивченні складного інтерфейсу, чи спеціалізованих знань у 3D-моделюванні.

Створено програмний Windows-застосунок, який дозволяє створювати бюджетне фони для манги за допомогою імпорту GLTF-моделей та їх розташування у сцені з налаштуванням освітлення.

Розроблено програмну систему для пришвидшення й полегшення створення фонів для манги шляхом імпорту 3D-моделей, їх розташування у віртуальному просторі та налаштування освітлення.

Галузь використання – створення художніх фонових сцен у стилі манги для ілюстраторів, дизайнерів та авторів коміксів як у професійному середовищі, так і в домашніх умовах.