

Список використаних джерел та літератури

1. Що таке ігровий движок? : веб-сайт. URL: <https://unotices.com/page-answer.php?id=5666>
2. Ігровий движок вибрати: Unity, UDK або CryENGINE? : веб-сайт. URL: <http://3das.com.ua/igrovij-dvizhok-vibrati-unity-udk-abo-cryengine/> (дата звернення: 21.04.2020)
3. Аналіз програмного забезпечення для розробки ігрових додатків / А.В. Додонов та ін. *Вісник СНУ ім. В.Даля*. 2014. №6, ч.1. С. 55-58.

Сікан Іван,
здобувач першого(бакалаврського) рівня вищої освіти
фізико-математичного факультету
*Науковий керівник: **Вербівський Дмитрій,***
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна

СТВОРЕННЯ 3D – ПРОЕКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТУ MAGICAVOXEL

Створення 3D-проектів є одним з найпопулярніших CG-сервісів, що використовуються в архітектурі, дизайні інтер'єрів і продуктів, а також в автомобільній та ігровій індустрії.

3D-проекти використовуються для різних цілей – каталоги, списки, онлайн-та офлайн-реклама, соціальні мережі тощо. 3D-моделі є основною частиною 3D-проектів. Виконується моделювання в будь-яких стилях, починаючи від pixel Art, закінчуючи реалістичними. В стилі pixel Art розвився досить тонкий і унікальний стиль як voxel Art.

Voxel Art – це вид мистецтва, де 3D-моделі повністю створюються з тривимірних кубів, які називаються voxel або вокселями. Художники можуть створювати ці моделі вокселів за допомогою спеціального типу програмного забезпечення, яке називається редактором вокселів. Після завершення ці моделі можна використовувати для багатьох цілей, наприклад, для створення фотографій, якими можна поділитися в різних мережах, таких як Instagram, або експортувати як файли 3D-моделей, які можна використовувати в іграх та 3D-анімації.

Слово «воксель» походить від словосполучення «об'ємний піксель». Щоб зрозуміти, що таке воксель, слід спершу зрозуміти, що таке піксель. У 2D-графіці піксель — це найменша точка растрового зображення. Якщо достатньо збільшити зображення, то можна помітити, що зображення насправді складається з квадратів. У поєднанні вони утворюють 2D-зображення, які ми бачимо. Воксель представляє значення на сітці в тривимірному просторі. Це дуже схоже на піксель у двовимірному просторі. Воксель може містити лише один колір за раз, так само як піксель. Але відмінність полягає в тому, що воксель

Секція 4. Технології розробки інформаційних систем

має додаткову вісь, вісь Z , яка дозволяє розташувати його в тривимірному просторі. Це також надає об'єм вокселю у тому сенсі, що це не просто 2D-квадрат у сітці, як піксель, а скоріше 3D-куб у тривимірному просторі [3; 4].

Воксельне мистецтво – це мистецтво комбінування та розфарбовування вокселів. Програмне забезпечення яке дозволяє створювати 3D – моделі з вокселів називається воксельним редактором.

Найбільш відомі воксельні редактори є MagicaVoxel, який є безкоштовним редактором з відкритим вихідним кодом, та Mega Voxels Play, який є безкоштовною програмою для редагування вокселів.



Рис. 1. Логотип програми MagicaVoxel

MagicaVoxel на сьогоднішній день є найпопулярнішим для створення voxel Art. Цитуючи слова розробника інструмента MagicaVoxel @ephracy: «MagicaVoxel – це безкоштовний легкий 8-бітний воксельний художній редактор та інтерактивний рендер для трасування шляху...». Він доступний для комп'ютерів, Windows або macOS [1].

MagicaVoxel дає творцям можливість додавати, редагувати, переміщувати та малювати вокселі на 3D-сітці. Щоб зробити його ще кращим, програма має вбудований потужний механізм візуалізації, який надає проектам дивовижну візуальну деталізацію, зображення зі світлом, тінями та затіненнями. Користувач програми може використовувати буквально тисячі комбінацій. Коли він закінчить, редактор MagicaVoxel надає численні варіанти експорту для передачі моделі вокселів в інші проекти, як-от ігровий движок Unity, або навіть поділитися зображенням у соціальній мережі [2].

Ця програма має деяку схожість між видами мистецтва та комп'ютерними іграми. З одного боку, блоки на екрані вирівнюються по сітках, як у 3D-Pixel Art. З іншого, кінцевий продукт виглядає як щось, зроблене всередині Minecraft. Однак це набагато більше, ніж редактор піксельного мистецтва, він надає доступ до потужних функцій, які допоможуть створювати власні воксельні проекти. Зупинимося детальніше на окремих характеристиках художнього редактора MagicaVoxel.

Інтерфейс програми, дуже простий, зрозумілий. Він складається з кількох менших вікон. Є вікно яке включає додавання кубів вокселів до моделі, видалення кубів із моделі і навіть фарбування їх різними кольорами.

У верхній частині редактора розташовані два стани моделі «Model» та «Render», назва проекту, кнопки які дають можливість рухатися вперед, або

Секція 4. Технології розробки інформаційних систем

повертатися назад до певного моменту роботи з моделлю, та кнопками функціями зберегти, відкрити, скопіювати, та видалити. Вікно ліворуч «Palette» містить фіксовану палітру кольорів, або можна створити свою. Далі основні команди розташовані у вікні під назвою «Brush» сюди входять 6 пензлів, які по – різному створюють воксель. Трохи нижче ідуть функції створення, стирання та фарбування. Інструмент «Attach» дозволяє додавати вокселі до моделі. «Erase» працює так само, як інструмент «Гумка» у Photoshop. Необхідно просто перетягнути воксельний куб всередині моделі, і він видалить потрібну частину. Сам «Paint» схожий на інструмент олівець у оригінальному Microsoft Paint. По центру редактора розміщена робоча область в її правому нижньому куті є тривимірний квадрат який дозволяє обертати модель. Вікно праворуч із заголовком «Project» містить готові моделі, які постачаються з MagicaVoxel. З них можна почати ознайомлюватися з роботою програми. В стані «Render» майже все так само, але «Brush» відсутній, на його місці ми можемо налаштувати освітлення, підлогу, кут та розмиття камери. Це дає змогу створювати приголомшливі зображення та додавати реалістичності об'єктам.

Розглядаючи програму ми побачили та впевнилися чому саме вона найпопулярніша для створення 3D-моделей. MagicaVoxel, проста, зрозуміла, має багато корисних можливостей як і під час роботи з моделями, так і на етапі завершення, де можна додавати ефекти до моделі: тіні, освітлення чи передачу матеріалу. Її легко встановити і почати працювати вже з готовими моделями, які знаходяться у бібліотеці програми.

Список використаних джерел та літератури

1. MagicaVoxel: веб – сайт. URL: <https://ephtracy.github.io/>.
2. Сім програм для роботи з Voxel-Art: веб – сайт. URL: <https://dtf.ru/gamedev/205216-sem-programm-dlya-raboty-s-voksel-artom>.
3. Чим пікселі відрізняються від вокселів, і як в сучасних іграх створюють графіку ретро-стилю: веб – сайт. URL: <https://dtf.ru/gamedev/1661-chem-pikseli-otlichayutsya-ot-vokseley-i-kak-v-sovremennyh-igrah-sozdayut-grafiku-retro-stilya>.
4. Що таке воксель?: веб – сайт. URL: <https://3dyuriki.com/2011/11/24/chtotakoe-vokseli-voxel-3d-spravochnik/>.