

РЕНДЕРІНГ ЗОБРАЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ

Ахієзер О.Б., Єфименко І.А., Сердюк І.В.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В роботі розглянуто принцип роботи технології трасування променів. Подібний метод отримання зображення не є новим для кіноіндустрії, але довгий час він був недоступний для розробників ігор через те, що рівень технологій і наявні у гравців складові ПК не дозволяли підтримувати необхідну для комфортної гри швидкість відтворення. Тепер, з появою більш потужних відеокарт і процесорів, рейтрейсинг стрімко набирає популярність у програмуванні ігор.

У процесі вивчення технології трасування променів розглянуті наступні теми:

- обчислення кількості перетинів променя зі сферою в координатному просторі;
- установка віртуальної камери в координатному просторі, рендерінг сцени з певної позиції спостерігача з заданим обертанням;
- антиаліасінг при застосуванні рейтрейсингу;
- імітація віддзеркалень від матеріалу Ламберта, що розсіює промені;
- імітація віддзеркалень від металевої поверхні;
- імітація віддзеркалень і заломлення променів для прозорих матеріалів;
- розмиття об'єктів, які не перебувають у фокусі.

У процесі вивчення технології трасування променів зібрана тестова сцена, на якій розташовані сфери різних розмірів, кожній з яких призначено матеріал одного з трьох означених раніш типів. Підсумкове зображення вийшло реалістичним, однак рендерінг проводився занадто довго для використання в реальному проекті. Написанні алгоритми потребують кращої оптимізації.

Література:

1. Что такое трассировка лучей? | Keddr.com [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://keddr.com/2018/03/chto-takoe-trassirovka-luchey-i-nuzhna-li-ona-nam-v-igrakh/> – Что такое трассировка лучей и нужна ли она нам в играх?
2. LearnOpenGL – Camera [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://learnopengl.com/Getting-started/Camera> – Camera.
3. Basic Principles of Surface Reflectance [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cs.cmu.edu/afs/cs/academic/class/15462-f09/www/lec/lec8.pdf> – Basic Principles of Surface Reflectance.