

ОПТИМИЗАЦИЯ ИГРОВЫХ 3D МОДЕЛЕЙ

Эта статья рассматривает причины, а также способы оптимизации игровых 3D моделей.

ВВЕДЕНИЕ

В компьютерных играх с каждым годом растет качество графики, а игроки все требовательнее относятся к визуалу и ценят большое количество деталей.

Появилась необходимость в оптимизации используемых 3D моделей в целях достижения баланса между красивой картинкой и сохранением производительности движка.

I. ЗАЧЕМ ОПТИМИЗИРОВАТЬ МОДЕЛИ

Причины оптимизации игровых 3D моделей связаны в основном с увеличением производительности. Рассмотрим их:

Оптимизированные 3D модели рендерятся быстрее и эффективнее, что приводит к снижению задержек и ускорению загрузки как самой игры, так и отдельных игровых уровней.

Более того, оптимизация 3D моделей в играх снижает системные требования к продукту, так как устройство будет использовать меньше вычислительной мощности. Это означает, что игрокам необязательно иметь самое лучшее игровое оборудование для того, чтобы поиграть в игру, а это расширяет потенциальную аудиторию.

Также с оптимизированными моделями проще работать: анимировать и накладывать текстуры, а это ведет к ускорению и удешевлению процесса создания игровых персонажей и уровней.

Наконец, оптимизированные модели подходят для создания кроссплатформенных проектов. Игроки могут поиграть в высокодетализированную игру не только на дорогих компьютерах, но и, например, на мобильном телефоне.

Каждый год на рынок выходят тысячи игровых проектов, следовательно, существует огромная конкуренция. Игры, которые выглядят красиво и при этом не имеют проблем с производительностью, более привлекательны для игрока.

II. СПОСОБЫ ОПТИМИЗАЦИИ ИГРОВЫХ 3D МОДЕЛЕЙ

Существует несколько способов оптимизации игровых 3D моделей.

Кривицкая Елизавета Владимировна, студентка 3 курса факультета информационных технологий и управления БГУИРа, mecklerliza@gmail.com

Чернякова Ольга Сергеевна, студентка 3 курса факультета информационных технологий и управления БГУИРа, olga4ernyakova@gmail.com

Научный руководитель: Кукин Дмитрий Петрович, заведующий кафедрой вычислительных методов и программирования БГУИР, кандидат технических наук, доцент, kukin@bsuir.by

Первый способ - упрощение полигональной сетки, а именно удаление лишних вертексов, ребер и полигонов. Особенно это актуально в тех случаях, когда модель находится вдалеке от камеры игрока. Более того, можно добиться высокой детализации модели за счет текстурных карт нормали. Это означает, что с помощью карт нормали можно добиться того, что модель, состоящая из шести миллионов полигонов, будет выглядеть так же, как модель, состоящая из нескольких тысяч полигонов.

Также актуальным способом является оптимизация материалов. Рендеринг объекта в игровом движке Unreal Engine Kit происходит следующим образом: движок разделяет мэш на части и рендерит материалы, примененные к объекту, по одному материалу за раз [1]. Вывод: чем меньше материалов применено к объекту, тем быстрее движок зарендерит объект.

Ещё один способ оптимизации 3D моделей в играх - использование уровней детализации (LOD). Это техника, которая автоматически переключает разные версии моделей в зависимости от их расстояния от камеры. Так можно использовать высококачественные модели для близких планов и низкокачественные для дальних, экономия ресурсов и память.

Наконец, еще одна техника оптимизации 3D моделей и анимаций для игровой производительности - это запекание освещения и текстур. Запекание - это процесс предварительного вычисления и сохранения определенных эффектов в текстурные карты. Это может улучшить визуальное качество и производительность 3D моделей, особенно для статических или медленно движущихся объектов.

III. ВЫВОДЫ

Оптимизация 3D моделей играет ключевую роль в обеспечении успеха игровых проектов, удовлетворении потребностей игроков и обеспечении хорошей производительности игрового процесса.

1. Laura Lohikoski, Elin Rudén, "Optimization of 3D Game Models" [Электронный ресурс], <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:708048/FULLTEXT01.pdf>