

Студ. А.И. Ничипорчик, Е.В. Лазарева
Науч. рук. ассист. А.Н. Щербакова
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

ТЕССЕЛЯЦИЯ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ

На базовом уровне тесселяция – это метод разбиения полигонов на более мелкие части. Сама по себе тесселяция не сильно улучшает реализм. Тесселяция повышает реализм в том случае, если новые треугольники используются для описания новой информации.

Самый простой и популярный способ использования новых треугольников – это применение карты смещения. Карта смещения – это текстура, хранящая информацию о высотах. Популярный способ применения карт смещения – это создание рельефных ландшафтов с каньонами, пиками и пиками.

Процесс тесселяции предмета начинается в Hull Shader (поверхностный шейдер) – он берет контрольные точки и вычисляет нужный уровень тесселяции. После этой базисной реорганизации контрольные точки отправляются в Domain Shader (доменный шейдер) – тесселятор абсолютно ничего не знает о контрольных точках. Вместо этого тесселятору предоставляют некоторое количество параметров тесселяции, которые задают ему требуемый уровень тесселяции на определенном патче (особые минимальные кусочки объекта). Hull Shader сообщает тесселятору, в каком порядке он должен работать – разработчик сможет определить, каким методом произойдет процесс тесселяции, поскольку модуль тесселяции располагает фиксированным комплектом функций, у него есть несколько операционных режимов. Тесселятор берет то, что было подано ему из Hull Shader, и действует в патче над формированием требуемой добавочной геометрии. Как только эта стадия будет завершена, он выдаст доменные точки (domain points) и данные топологии. Доменные точки подаются в Domain Shader, который создает на их основе вершины, доступные прочей части конвейера.

Здесь нужно отметить то, что на всех этапах стадии тесселяции работа ведется не с треугольниками – вместо этого обрабатываются патчи и точки. Патчи представляют собой кривые или области поверхности и практически всегда являются четырехугольниками. Это первый случай, когда DirectX использует в качестве примитивов не треугольники, и это является существенным шагом вперед.