

Лабораторные работы по курсу «Мультимедиа»

1. Волнистый и кольчатый прямоугольники.
 - Модификация VBO.
 - Фрагментный шейдер.
2. Поверхность с освещением.
 - Тесселяция плоскости.
 - VBO с параметрами изменения функции.
 - Вершинный шейдер, меняющий высоты узлов сетки по заданной функции.
 - Вычисление нормалей в шейдере (как?).
 - Освещение (любая модель).
 - Выставление проекции и матрицы трансформации.
 - Опционально: интерактивность / анимация.
3. Тело вращения.
 - Кривая, не имеющая аналитического описания (Безье или сплайн, на выбор), которая строится по точкам, заданным пользователем.
 - Построение на основе этой кривой тела вращения относительно некоторой (можно – константно заданной, но круто, если тоже выноираемой пользователем) оси.
 - Вычисление нормалей.
 - Освещение (любая модель).
 - Вращение полученного объекта (анимация или интерактивность, на выбор).
4. Наложение текстур (мультитекстурирование) на любую из ранее созданных поверхностей.
 - Загрузка текстур из файлов.
 - Модификация фрагментного шейдера.
5. Опционально: задача на биллборд; решивший освобождается от теоретического вопроса.

Формулировка задачи: имеется объект `Obj1`, для которого известна матрица вида-модели `modelView_object`, и только она. Эта матрица является произвольной комбинацией аффинных преобразований. Необходимо найти матрицу вида-модели `modelView_billboard` для объекта `Obj2`, который вывелся бы как биллборд, «приклеенный» к объекту `Obj1`. То есть нужно найти такое преобразование F , что $F(modelView_object) = modelView_billboard$.

Демонстрационная программа должна использовать все аффинные преобразования, в частности повороты вокруг *всех* осей, одновременно. Например, можно создать сцену, в которой масштабированный куб вращается вокруг некоторого центра относительно вектора $(1;1;1)$ (как планета вокруг звезды), при этом также вращается вокруг своего геометрического центра относительно вектора $(1;1;1)$, а биллборд всё это время «описан» около него.