

1. Что является исходными данными для визуализации объема?
Объем с данными (например, трехмерная матрица с интенсивностью в каждой точке): видим не поверхности, а объем объекта через прозрачность
2. Чем отличается Ray casting от Ray tracing?
Ray tracing – луч ищет пересечение с поверхностью
Ray casting – луч проходит по объему с каким-то шагом
3. Как определяются начальные и конечные координаты луча?
Луч обрывается по объему изображения (для экономии ресурсов)
4. В какой системе координат вычисляются координаты луча?
В системе координат трехмерной матрицы
5. С каким шагом выполняется перемещение по лучу?
С шагом, равным 0,5 в трехмерной матрице, если ничего не знаем про исходные данные (если больше, то можно проскочить пересечение с изоповерхностью)
6. Как определяется, что луч достиг изоповерхности?
Начинаем от наблюдателя, а затем идем через выбранный пиксель изображения. Как только находим точку с интенсивностью больше заданной – это новая изоповерхность
7. Как вычисляется положение нормали на изоповерхности?
По формуле $N_x = V[x-1,y,z] - V[x+1,y,z]$, где V – трехмерная матрица
8. Откуда берется цвет изоповерхности?
Считаем нормаль по интенсивности изоповерхности, нормаль превращаем в освещенность, ставим определенной интенсивности в соответствие определенный цвет
9. Как вычисляется ambient occlusion на изоповерхности?
Для нужной точки пускаем лучи в видимую сторону и смотрим, сколько из них не проходят через изоповерхность. Т.е. смотрим затемненность точки.
10. Какой метод используется для уточнения точки пересечения луча с изоповерхностью?
Метод половинного деления