

Камера. Камера выполняет облет сцены согласно определенным законам. В цилиндрических координатах (r, φ, z) , положение и точка направления камеры в момент времени t определяется следующим образом:

$$r_c(t) = r_c^0 + A_c^r \sin(\omega_c^r \cdot t + p_c^r)$$

$$z_c(t) = z_c^0 + A_c^z \sin(\omega_c^z \cdot t + p_c^z)$$

$$\varphi_c(t) = \varphi_c^0 + \omega_c^\varphi t$$

$$r_n(t) = r_n^0 + A_n^r \sin(\omega_n^r \cdot t + p_n^r)$$

$$z_n(t) = z_n^0 + A_n^z \sin(\omega_n^z \cdot t + p_n^z)$$

$$\varphi_n(t) = \varphi_n^0 + \omega_n^\varphi t$$

где

$$t \in [0, 2\pi]$$

Программа должна принимать на вход следующие параметры:

1. Количество кадров.
2. Путь к выходным изображениям. В строке содержится спецификатор %d, на место которого должен подставляться номер кадра. Формат изображений соответствует формату описанному в лабораторной работе 2.
3. Разрешение кадра и угол обзора в градусах по горизонтали.
4. Параметры движения камеры $r_c^0, z_c^0, \varphi_c^0, A_c^r, A_c^z, \omega_c^r, \omega_c^z, \omega_c^\varphi, p_c^r, p_c^z$, и $r_n^0, z_n^0, \varphi_n^0, A_n^r, A_n^z, \omega_n^r, \omega_n^z, \omega_n^\varphi, p_n^r, p_n^z$.
5. Параметры тел: центр тела, цвет (нормированный), радиус (подразумевается радиус сферы в которую можно было бы вписать тело), коэффициент отражения, коэффициент прозрачности, количество точечных источников света на ребре.
6. Параметры пола: четыре точки, путь к текстуре, оттенок цвета и коэффициент отражения.
7. Количество (не более четырех) и параметры источников света: положение и цвет.
8. Максимальная глубина рекурсии и квадратный корень из количества лучей на один пиксель (для SSAA).