

Практикум по дисциплине "Программирование графических приложений"

Лабораторная работа 9 Полигональные объекты

Практическое задание

1. Ознакомиться по методическим указаниям и литературе с теоретическим материалом темы №9. Изучить программные коды разделов.
2. Построить трехмерную сцену, содержащую оси системы координат с координатной сеткой и объект, составленный из заданных в соответствии с вариантом примитивов и с использованием заданных параметров и методов (табл. 1).

Табл. 1. Варианты заданий построения трехмерной сцены

№ варианта	Объекты	Методы	Нормали	Освещение	Материал	Видимость
1	1,5,9	1,4,6	1	3	2	1
2	2,6,10	2,4,7	2	4	3	2
3	5,10,15	2,4,6	4	2	1	2
4	1,7,10	1,4,6	1	3	2	3
5	2,8,11	2,4,7	2	4	3	1
6	3,9,12	1,4,7	3	1	4	2
7	4,11,13	2,4,6	4	2	1	3
8	3,7,11	1,4,7	3	1	4	3
9	4,8,12	2,4,6	4	2	1	1
10	2,7,13	1,4,6	1	3	2	2
11	3,8,14	2,4,7	2	4	3	3
12	4,8,15	1,4,7	3	1	4	1

Пространственные объекты

№	Объект
1	прямоугольный параллелепипед
2	сфера
3	эллипсоид
4	цилиндр
5	пирамида
6	призма
7	конус

8	цилиндрическая поверхность с закругленными краями
9	додекаэдр
10	икосаэдр
11	тор
12	скрученный тор
13	труба
14	параметрическая поверхность
15	поверхность с заданным списком вершин

Методы

№	Метод
1	добавление к объекту другого объекта
2	добавление к объекту полигонального объекта
3	удаление дубликатов вершин из объекта с перестройкой топологии
4	создание копии объекта
5	центрирование объекта относительно его локальной системы координат
6	построение ограничивающего параллелепипеда объекта
7	построение ограничивающей сферы

Использование нормалей

№	Использование нормалей
1	без нормалей
2	нормали граней
3	нормали вершин, равные нормали грани
4	нормали граней и нормали вершин

Источники освещения

№	Источник освещения
1	источник направленного освещения
2	точечный источник
3	рассеянное освещение
4	полусферическое освещение

Материалы

№	Материал
1	однородный цвет
2	градиентная заливка
3	разноцветные грани
4	блестящие поверхности
5	каркас
6	пунктирный каркас

Видимость материала

№	Видимость материала
1	виден снаружи
2	виден изнутри
3	виден с обеих сторон

3. Построить трехмерную сцену в соответствии с заданной тематикой (табл. 2). Прimitives, параметры и методы построения сцены выбрать самостоятельно.

Табл. 2. Тематика сцены

Вариант	Наименование сцены	Вариант	Наименование сцены
1	Библиотека	7	Троллейбусы
2	Муравейник	8	Вокзал
3	Аэропорт	9	Часы
4	Гараж	10	Автомобиль
5	Улей	11	Детская горка
6	Карусели	12	Аквариум

Продемонстрировать работу программ на скриншотах.

Папка с программой должна содержать все необходимые для ее работы файлы.