

Т Е М А Т И К А

курсовых работ по дисциплине «Компьютерная графика»

Тема 1. Геометрическое моделирование трехмерных объектов в пространстве.

Вариант 1. Разработать программу геометрического моделирования процесса перемещения трехмерного объекта вдоль заданной траектории (направляющей) и одновременное его вращение вокруг касательной к каждой точке этой траектории. Вид проецирования: ортогографическое параллельное.

Вариант 2. Разработать программу, имитирующую анимационную сцену с телами вращения. Вид проецирования: центральное одноточечное.

Вариант 3. Разработать заставку телевизионного канала .

Вариант 4. Разработать программу геометрического моделирования анимационной сцены движения трехмерного объекта внутри трехмерного окна. В процессе движения фигура должна уменьшаться, увеличиваться, вращаться (выполняемая операция задается пользователем). Вид проецирования: центральное одноточечное.

Тема 2. Растровая графика.

Вариант 5. Реализовать пересечение заданного многогранника и плоскости с изображением фигуры, получаемой в результате пересечения. Предусмотреть возможность вращения многогранника во всех плоскостях и сдвига плоскости вверх/вниз.

Исходные данные: а) параметры многогранника;
б) ориентация плоскости;
в) центральное одноточечное проецирование.

Вариант 6. Реализовать отсечение отрезков по объемному окну заданным алгоритмом. В программе предусмотреть возможность изменения параметров и положения окна.

Исходные данные: параметры окна и совокупности отрезков.

Вариант 8. Реализовать алгоритм удаления невидимых линий методом плавающего горизонта для вращающейся поверхности.

Вариант 9. Реализовать алгоритм удаления невидимых линий методом z-буфера для вращающегося многогранника.

Вариант 10. Закрасить вращающийся многогранник заданным методом.

Исходные данные: ориентация и параметры многогранника.

Тема 3. Геометрические преобразования в пространстве.

Вариант 11. Реализовать алгоритм вращения многогранника относительно центра масс с удалением невидимых граней и закраской заданным методом.

Исходные данные: тип и параметры многогранника.

Вариант 12. Реализовать процесс пространственного преобразования многогранника заданного типа.

Исходные данные: тип и параметры многогранника.

Тема 4. Виды проецирования.

Вариант 13. Реализовать процесс построения аксонометрических проекций (изометрия, диметрия, триметрия) вращающегося многогранника в трех окнах на экране. При этом, предусмотреть возможность изменения положения камеры (удаление/приближение, угол проецирования). Вращение многогранника должно осуществляться в любом направлении по команде от пользователя.

Вариант 14. Реализовать процесс построения ортогографических проекций (вид спереди, вид сверху, вид сбоку)) вращающегося многогранника в трех окнах на экране. При этом, предусмотреть возможность изменения положения камеры (удаление/приближение, угол проецирования). Вращение многогранника должно осуществляться в любом направлении по команде от пользователя.

Вариант 15. Реализовать процесс построения центральных проекций (одноточечной, двухточечной, трехточечной) вращающегося многогранника в трех окнах на экране. При этом, предусмотреть возможность изменения положения камеры (удаление/приближение,

угол проецирования). Вращение многогранника должно осуществляться в любом направлении по команде от пользователя.

Вариант 16. Реализовать процесс построения косоугольных проекций (кавалье кабине, произвольной) вращающегося многогранника в трех окнах на экране. При этом, предусмотреть возможность изменения положения камеры (удаление/приближение, угол проецирования). Вращение многогранника должно осуществляться в любом направлении по команде от пользователя.

ТРЕБОВАНИЯ:

1. Разработку трехмерных сцен произвести тремя способами (первый - обязательный):
 - а) без использования стандартных программных пакетов машинной графики на основе алгоритмов геометрического моделирования;
 - б) с использованием в программе кадров, сформированных в 3dStudio;
 - в) С помощью стандартного пакета 3dStudio.
2. Вид проецирования (если не указан в задании) - по выбору .
3. В программе должна быть предусмотрена возможность изменения положения камеры в пространстве, уменьшения/увеличения изображения, перемещения/вращения во всех плоскостях отдельных объектов геометрической сцены.