

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой _____
(Индекс)

(И.О.Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ на выполнение курсовой работы

по дисциплине _____ Компьютерная графика _____

Программа моделирования детского конструктора _____

(Тема курсовой работы)

(построения объектов из элементов детского конструктора)

Студент _____ Аксенов Е.Ю. гр. ИУ7-54 _____

(Фамилия, инициалы, индекс группы)

График выполнения проекта: 25% к 4 нед., 50% к 7 нед., 75% к 11 нед., 100% к 14 нед.

1. Техническое задание

Разработать программу моделирования детского конструктора из заданного набора однотипных, скрепляемых между собой блоков. Объекты должны задаваться при помощи файлов, размещенных по указанному пути. Редактор должен быть реализован трехмерным, с возможностью перемещения камеры.

Моделирование должно осуществляться с использованием операций переноса, масштабирования, поворота. Каждый объект может быть размещен, только присоединившись к стороне другого, уже размещенного объекта. Первый размещаемый объект по умолчанию должен располагаться в начале координат. Должен быть задан набор законов работы с объектами, в том числе запрет на размещение объектов не присоединенных к другим. Рассмотреть возможность учета освещенности и построения теней при визуализации объектов.

2. Оформление курсового проекта

2.1. Расчетно-пояснительная записка на 25-30 листах формата А4.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать постановку введение, аналитическую часть, конструкторскую часть, технологическую часть, экспериментально-исследовательский раздел, заключение, список литературы, приложения.

2.2. Перечень графического материала (плакаты, схемы, чертежи и т.п.). На защиту проекта должна быть представлена презентация, состоящая из 15-20 слайдов. На слайдах должны быть отражены: постановка задачи, использованные методы и алгоритмы, расчетные соотношения, структура комплекса программ, диаграмма классов, интерфейс, характеристики разработанного ПО, результаты проведенных исследований.

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель курсовой работы

(Подпись, дата)

(И.О.Фамилия)

Студент

(Подпись, дата)

(И.О.Фамилия)

Примечание:

1. Задание оформляется в двух экземплярах; один выдаётся студенту, второй хранится на кафедре.

Дополнительные указания по проектированию

Моделируемые объекты конструктора выбираются пользователем из набора объектов, описанных стандартных тел: Куб, Сфера, Конус, Цилиндр. Пользователь должен иметь возможность задавать цвет, положение, масштаб и поворот объекта по всем трем осям. При изменении положения объекта в пространстве, приведшему к пересечению объектов, не должно возникать артефактов изображения. Задание положения объектов должно производиться с помощью мыши в графическом окне, размеров и ориентации - с помощью клавиатуры и графических элементов в интерфейсе.

Пользователь должен иметь возможность добавить в сцену любые объекты из заданного набора, общее количество объектов ограничивается 1 000 (одной тысячей). При добавлении объекта, пользователю предоставляется возможность поместить объект на сцену с учетом ограничений на размещение.

Пользователь должен иметь возможность вращать камерой вокруг создаваемой сцены, приближать и отдалять и перемещать камеру.

Рассмотреть возможности добавления в сцену источников освещения и построения теней, отбрасываемых объектами, без потери возможности пользователя управлять осмотром сцены. Для каждого источника освещения задать положение, цвет и интенсивность.