

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

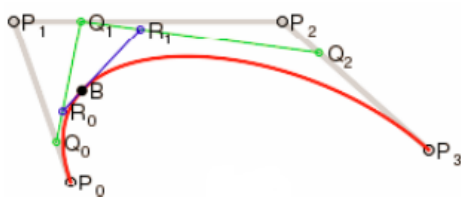
на методическом семинаре кафедры ИУК4
«Программное обеспечение ЭВМ,
информационные технологии»
Протокол № 5 от « 14 » мая 2021 г.

Зав.кафедрой _____ /Гагарин Ю.Е./

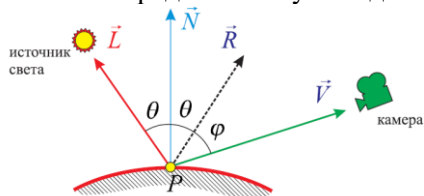
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
по дисциплине Компьютерная графика
для студентов групп ИУК4-41Б.42Б

1. Приведите основные исторические этапы становления компьютерной графики
2. Дайте определение термина «Сплайн»
3. Приведите сферы применения компьютерной графики
4. Приведите алгоритм растеризации отрезка Брезенхема
5. Изложите специфику генерации тени от разных источников света
6. Изложите концепцию четких и мягких теней
7. Перечислите устройства ввода-вывода графической информации и раскройте принцип их работы
8. Опишите особенности аппаратной и программной генерации тени
9. Перечислите и раскройте основные элементы трехмерной сцены
10. Опишите особенности аппаратных и программных средств для 3D-графики
11. Изложите концепцию трехмерного отсечения
12. Опишите специфику «лестничного» эффекта при растеризации
13. Приведите алгоритм простейшего способа закраски 4-х связной области
14. Приведите алгоритм растеризации окружности Брезенхема
15. Дайте определение термина «Аппроксимация»
16. Приведите классификацию интерполирующих функций
17. Изложите концепцию кривых Безье
18. Сформулируйте закон освещенности Ламберта
19. Приведите простой алгоритм определения полной видимости и тривиальной невидимости отрезка
20. Изложите концепцию компьютерной генерации тени
21. Приведите алгоритм «плоского тестирования»
22. Дайте определение термина «текстурные координаты»
23. Расшифруйте и раскройте суть аббревиатуры RGB
24. Сравните методы закраски: «плоская» закрашка, закрашка Гуро, закрашка Фонга
25. Опишите принцип работы графического 3D-конвейера

26. Сравните алгоритмы удаления невидимых поверхностей: алгоритм «плавающего горизонта», алгоритм Робертса, алгоритм «Художника», алгоритм «Варнока», алгоритм «z-буфера», алгоритм «обратной трассировки луча», алгоритм «двоичного разбиения пространства»
27. Классифицируйте источники света
28. Сравните методики генерации тени: методом трассировки, геометрического анализа, при помощи теневых объемов, при помощи теневых карт, при помощи теневых буферов
29. Сравните способы задания изображений
30. Сравните методы закраски полигонов: попиксельный и построчный алгоритмы с затравкой, со списком ребер, с упорядоченным списком ребер, алгоритмов закраски полигонов XOR.
31. Выведите формулу интерполирующей функции для следующих исходных данных: $f(1)=1$; $f(2)=8$; $f(3)=27$.
32. Классифицируйте полигоны по способу закраски
33. Классифицируйте интерполирующие функции
34. Сравните методы определения видимости отрезка: алгоритм Д. Коэна и А. Сазерленда, алгоритм разбиения средней точкой, алгоритм Кируса-Бека, алгоритм Сазерленда - Ходжмана
35. Классифицируйте материалы по отражающим характеристикам
36. Классифицируйте алгоритмы генерации тени
37. Классифицируйте категории отраженного света
38. Опишите принцип работы «МIP-текстурирования»
39. Классифицируйте методы текстурирования
40. Охарактеризуйте объект



41. Классифицируйте методы закраски освещенных полигонов
42. Опишите представленную модель



43. Сравните концепции «мультитекстурирования», текстурирования с использованием декалей, текстурирования с использованием теневых карт
44. Объясните принцип работы цифрового дифференциального анализатора
45. Разработайте программу. Вывести на экран одновременно три треугольника в разных координатах, каждый из которых вращается вокруг своей оси.
46. Разработайте программу. Вывести на экран вращающийся цветной куб, каждая грань которого имеет свой собственный цвет с правильной картиной экранирования.
47. Разработайте программу. Отобразить на экране вращающийся вокруг своего центра куб. Каждая сторона куба имеет свой цвет. При этом куб освещается направленным источником света, направленным из центра экрана по направлению к центру куба. Цвет источника а так же ось вращения куба выбираются через меню.
48. Разработайте программу. Выполнить затенение призмы с треугольным основанием
49. Разработайте программу. Отобразить на экране одновременно в различных его частях три контура треугольника в режимах GL_LINES, GL_LINE_STRIP и GL_LINE_LOOP соответственно. Цвета вершин треугольника - красный, зеленый и синий.

50. Разработайте программу. В пространстве разместить произвольное количество кубов (не менее 10). Дать пользователю возможность перемещаться в пространстве по следующему правилу: W - движение вперед относительно наблюдателя; S - движение назад относительно наблюдателя; A - движение влево относительно наблюдателя; D - движение вправо относительно наблюдателя; Q - поворот влево; E - поворот вправо
51. Разработайте программу. Выполнить затенение призмы с произвольным четырехугольным основанием
52. Разработайте программу. Загрузить из произвольного файла несколько текстур (не меньше трех) и по одной отобразить растянутыми на весь экран. Для переключения между текстурами воспользоваться меню или горячими клавишами.
53. Разработайте программу. Создать произвольную модель и туман с разными параметрами. Должен посредством меню меняться цвет, режим и уравнение тумана
54. Разработайте программу. В произвольном месте пространства вблизи поверхности расположить 5 вращающихся сфер.
55. Разработайте программу. Загрузить из произвольного файла текстуру и отобразить ее на всех шести гранях вращающегося вокруг своего центра куба. Вращение настроить так, чтобы были видны все грани.
56. Разработайте программу. Создать битовый образ размером 40x40. Вывести его в виде квадрата размером 6x6 по центру окна. Каждый образ должен иметь случайный цвет и должен быть повернут на произвольный угол кратный 90 градусам, а также зеркально отражен.
57. Разработайте программу. Создать три собственных изображения формата tga. Вывести их в три столбца по 4 изображения в каждом.
58. Разработайте программу. Вывести на экран вращающийся куб, каждая грань которого имеет свой собственный цвет. Использовать следующие цвета: красный, зеленый, синий, бирюзовый, желтый, фиолетовый. Ось вращения задается через меню. Использовать не менее трех осей вращения: x, y, z.
59. Разработайте программу. Для собственного изображения формата tga выполнить инвертирование изображения в градациях серого. Первоначально изображение по компонентам RGB имеет следующие составляющие 0.6, 0.9, 0.78
60. Разработайте программу. Выполнить затенение призмы с пятиугольным основанием
61. Разработайте программу. Создать коридор треугольного профиля. Для каждой грани использовать собственную текстуру.
62. Разработайте программу. Создать коридор квадратного профиля. Для каждой грани использовать собственную текстуру.
63. Разработайте программу. Отобразить на экране одновременно в различных его частях три площадных квадрата в режимах GL_TRIANGLES, GL_TRIANGLE_STRIP и GL_TRIANGLE_FAN соответственно. Цвета вершин квадрата - красный, желтый, зеленый, синий.
64. Разработайте программу, которая могла бы управлять положением и ориентацией треугольника на экране. Управление осуществляется следующим образом: Одна из вершин принимается за «нос». При нажатии на клавишу «W» треугольник перемещается вперед (в направлении «носовой вершины») на фиксированное расстояние.
65. Разработайте программу. Заполнить экран равномерной сеткой. По нажатии на клавишу «+» шаг сетки должен увеличиваться в два раза, на «-» - уменьшаться.
66. Разработайте программу. Отобразить на экране сферу, вокруг которой вращаются точечные источники света (не менее трех) разного цвета и в разных осях. Позволить пользователю через меню задавать величину яркости блика а так же цвет блика для сферы.