

Программирование графических приложений

Вопросы к экзамену теория

1. Основные понятия 2D - геометрических моделей
2. Представление прямой линии в векторной графике
3. Взаимное расположение графических элементов на плоскости
4. Уравнения пучка прямых
5. Свет и цвет
6. Физическая природа света и цвета
7. Излученный и отраженный свет
8. Яркостная и цветовая информация
9. Цвет и окраска
10. Характеристики источника света
11. Цветовой и динамический диапазоны
12. Трехкомпонентная теория света
13. RGB - модель
14. Цветовая модель МКО
15. Цветовая модель CMY
16. CMY и CMYK
17. Цветовая модель HSB
18. Кривые второго порядка
19. Приведение кривой второго порядка к каноническому виду
20. Вычерчивание окружностей с использованием алгоритма Брезенхама
21. Сплаины
22. Кривые Безье
23. Вычерчивание отрезков прямых линий с использованием алгоритма Брезенхама
24. Устранение лестничного эффекта
25. Заполнение области
26. Движущиеся двумерные объекты
27. Восприятие изображений графических объектов
28. Поточечная обработка изображений
29. Точечные фильтры
30. Матричная фильтрация изображений
31. Матричные фильтры
32. Алгоритмы фильтрации
33. Преобразование координат
34. Поворот 2D
35. Перенос, масштабирование 2D
36. Матричные геометрические преобразования 2D. Однородные координаты
37. Аффинные преобразования на плоскости
38. Двумерное вращение вокруг произвольной оси
39. Многоугольники (полигоны)
40. Выпуклые оболочки
41. Триангуляция полигонов
42. Преобразование области
43. Алгоритмы отсечения отрезков
44. Алгоритмы отсечения многоугольников
45. Построение реалистических изображений
46. Простая модель освещения
47. Модель освещения Фонга
48. Определение нормали к поверхности
49. Определение вектора отражения
50. Закраска методом Гуро
51. Закраска методом Фонга
52. Формы описания поверхностей
53. Определители элементарных поверхностей вращения

54. Аналитические поверхности второго порядка
55. Кинематические линейчатые поверхности
56. Параметрические поверхности
57. Параметрическая форма уравнений поверхностей
58. Другие модели освещения и закраски
59. Прозрачность
60. Трассировка лучей
61. Матричные трехмерные преобразования
62. Аффинные преобразования
63. 3D: тождественное преобразование, перенос, масштабирование, поворот
64. 3D: Отражения, сдвиг, проецирование
65. 3D: Поворот объекта вокруг заданной оси
66. Свойства трехмерных преобразований
67. Проецирование
68. Аксонометрические проекции
69. Системы координат
70. Z-ортогональная и общая ортогональная проекции
71. Центральная проекция
72. Алгоритмы удаления невидимых линий
73. Алгоритмы удаления невидимых поверхностей
74. Методы компьютерной анимации
75. Морфинг
76. Метод скелетной анимации

Вопросы к экзамену практика

1. Основные свойства WebGL
2. Библиотека Three.js
3. Структура проекта
4. Добавление сцены
5. Добавление камеры
6. Система координат в WebGL
7. Добавление света в Three.js
8. Добавление объекта визуализации
9. Рендеринг и анимация
10. Добавление графических объектов
11. Конвейер WebGL
12. Настройка буфера вершин и буфер индексов
13. Точки и линии
14. Треугольники
15. Установка Viewport
16. Вершинный и фрагментный шейдеры
17. Синтаксис GLSL
18. Установка цвета вершин
19. Класс Geometry
20. Построение параметрических кривых
21. Интерполяция сплайнами
22. Построение кривых Безье
23. Рисование плоских фигур
24. Спрайты
25. Способы растровой обработки текстур
26. Точечные преобразования при растровой обработке текстур
27. Матричные преобразования при растровой обработке текстур
28. Двухмерные геометрические преобразования в WebGL
29. 2D перенос
30. 2D масштабирование

31. 2D поворот
32. 2D однородные координаты
33. Системы координат
34. 2D матричные операции
35. 3D перенос
36. 3D масштабирование
37. 3D поворот
38. 3D однородные координаты
39. 3D матричные операции
40. Проекционные матрицы в WebGL
41. Использование библиотеки glMatrix
42. Использование объекта Object3D для ГП
43. Окрашивание трехмерных объектов
44. Полигональные объекты
45. Источники света
46. Создание материала объекта
47. Учёт нормали к поверхности
48. Создание пространственных примитивов
49. Создание структурных объектов с Object3D
50. Иерархия объектов с Object3D
51. Текстурирование в 2D
52. Работа с координатами текстуры
53. Текстурирование 3D-объектов
54. Множественное текстурирование
55. Добавление текстур в Three.js
56. Основы освещения
57. Модели отражения света
58. Модель отражения Ламберту
59. Модель отражения Фонга
60. Модель отражения Блинна
61. Сэл-шейдерная модель
62. Модель Minnaert
63. Методы интерполяции света
64. Модель интерполяции Гуро
65. Модель интерполяции Фонга
66. Освещение объектов в WebGL
67. Материалы в Three.js
68. Параметры карт текстур в Three.js
69. Применение материалов объекту
70. Поверхности вращения
71. Поверхность вращения с комбинированной образующей
72. Параметрические поверхности
73. Анимация объектов
74. Обработка пользовательского ввода
75. Управление клавиатурой при использовании Three.js
76. Обработка событий мышки
77. Управление гранями объекта
78. Работа с частицами в canvas
79. Поверхность из частиц