

## Вопросы к коллоквиуму

1. Определение: Компьютерная графика, интерактивная графика, компьютерная геометрия. Классификация современного программного обеспечения обработки графики.
2. Способы представления изображений в памяти ЭВМ. Понятия растровой и векторной графики. Фрактальная графика.
3. Основные параметры растровых изображений: разрешение, глубина цвета. Методы растривания при выводе изображений на печать. Методы амплитудной и частотной модуляции.
4. Восприятие человеком света. Представление цвета в компьютере. Хроматические ахроматические цвета.
5. Цветовые модели и цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Модель RGB.
6. Цветовые модели и цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Модель CMY и CMYK.
7. Цветовая модель HSV и HSB. Цветовые пространства этих моделей
8. Цветовая модель XYZ. Нормированный вариант модели (Модель xYz). Локус и гамут.
9. Системы управления цветом. Понятия цветовой гаммы, профиля, калибровки.
10. Форматы графических файлов. Полноцветные и индексированные изображения.
11. Формат BMP. Принципы RLE сжатия.
12. Формат TIFF. Принципы LZW кодирования.
13. Сравнение форматов GIF и PNG.
14. Формат JPG. Кодирование по Хафману.
15. Компьютерная геометрия. Двухмерные преобразования. Перемещение, масштабирование, отражение, скос с помощью матрицы  $2 \times 2$ .
16. Двухмерные преобразования. Вывод матрицы для поворота вокруг центра координат.
17. Двухмерные преобразования. Однородные координаты. Перемещение, масштабирование, вращение вокруг центра координат в однородных координатах.
18. Двухмерные преобразования. Вращение вокруг произвольной точки. Комбинированные преобразования.
19. Трехмерные преобразования. Правосторонняя и левосторонняя системы координаты. Обобщенная матрица преобразований  $4 \times 4$ .
20. Трехмерные преобразования. Масштаб, перенос, сдвиг, поворот вокруг осей X, Y, Z.
21. Особенности изображение трехмерных объектов. Отсечение по видимому объему.
22. Видимый объем для разных типов проекций. Нормализация видимого объема и переход к каноническому виду.
23. Представление пространственных форм. Полигональные сетки. Параметрические бикубические куски.
24. Полигональные сетки. Способы задания полигональных сеток.
25. Проекторы. Проекции. Виды проекций.
26. Получение центральной одноточечной проекций с помощью матрицы преобразования  $4 \times 4$  (два варианта).
27. Получение центральных двухточечных и трехточечных проекций с помощью матриц преобразования  $4 \times 4$ .
28. Получение косоугольных проекции и вида спереди с помощью матрицы преобразования  $4 \times 4$ .
29. Удаление невидимых линий. Классификация алгоритмов. Сложность алгоритмов удаления скрытых граней и линий.
30. Удаление невидимых линий. Этапы алгоритма Робертса. Лицевые не лицевые грани. Идея определения нелицевых граней.
31. Алгоритма Робертса. Получение и проверка матрицы тела. Построение матрицы тела по трем точкам.

32. Алгоритм Робертса. Получение матрицы тела при трехмерных преобразованиях.
33. Алгоритм Робертса. Определение лицевых и нелицевых граней с помощью матрицы тела для центральных и параллельных проекций.
34. Алгоритм Робертса. Удаление невидимых ребер.
35. Метод плавающего горизонта.
36. Метод z-буфера. Сравнение с методом трассировки лучей.
37. Методы трассировки лучей. Ray casting, Ray tracing. Сравнение с методом z-буфера.
38. Методы трассировки лучей. Прямая и обратная трассировка лучей.
39. Алгоритм художника. Проблемы реализации алгоритма.
40. Алгоритм Ньюэла-Ньюэла-Санча для случая многоугольников
41. Алгоритм Варнака.
42. Алгоритм Вейлера-Эйзертсона.
43. Методы закраски полигональных моделей. Модель диффузного отражения.
44. Модель зеркального отражения. Метод постоянного закрашивания.
45. Методы закраски полигональных моделей. Метод Гуро.
46. Методы закраски полигональных моделей. Метод Фонга.