

## Вопросы по ЦОСиИ (2 семестр, цифровая обработка изображений)

1. Прикладные задачи цифровой обработки изображений, междисциплинарность
2. Понятия: обработка изображений, распознавание образов, система технического зрения, компьютерная графика
3. Основные стадии цифровой обработки изображений
4. Компоненты системы обработки изображений
5. Зрительная система человека. Свет и электромагнитный спектр.
6. Формирование изображений с помощью электромагнитного излучения
7. Считывание и регистрация изображений
8. Изображение как многомерный сигнал
9. Растровые и векторные данные
10. Основные виды изображений: бинарное, полутоновое, полноцветное
11. Модели цветного изображения: трехкомпонентная теория цвета, оппонентная теория цвета
12. Цветовая модель RGB
13. Цветовая модель CMYK
14. Цветовая модель Lab
15. Цветовая модель HSB
16. Дискретизация и квантование изображения
17. Разрешение изображения, глубина цвета
18. Форматы представления цифровых изображений
19. Видео и форматы видео
20. Типы связностей пикселей
21. Метрические свойства для изображения
22. Математический аппарат, применяемый в ЦОИ: поэлементное произведение двух изображений, матричное произведение изображений, линейные преобразования, нелинейные преобразования, арифметические операции
23. Классификация методов обработки изображений
24. Аффинные преобразования: сдвиг, растяжение, скос, поворот
25. Проективные преобразования
26. Уточнение координат и значений яркости пикселей после преобразования
27. Геометрическая коррекция изображений
28. Нелинейная геометрическая коррекция
29. Логические операции над изображениями
30. Арифметические операции над изображениями
31. Линейные преобразования яркости полутоновых изображений
32. Нелинейная коррекция яркости изображений
33. Преобразования яркости на базе гистограммы изображения
34. Локально-адаптивная обработка изображений
35. Типы шумов
36. Фильтрация изображений
37. Низкочастотные фильтры
38. Высокочастотные фильтры
39. Нелинейная фильтрация
40. Внесение эффектов в изображение.
41. Основные операции математической морфологии
42. Морфологическая обработка бинарных и полутоновых изображений
43. Коррекция цвета на изображениях

44. Автоматическое выделение порога бинаризации цветного изображения
45. Повышение четкости цветного изображения.
46. Двумерное ДПФ
47. Основы фильтрации в частотной области, спектральный анализ
48. Классификация методов сжатия
49. Методы сжатия без потерь
50. Алгоритм RLE
51. Алгоритм LZW
52. Алгоритм Хаффмана
53. Методы сжатия с потерями
54. Алгоритм сжатия изображений JPEG
55. Основные преимущества JPEG 2000 по сравнению с JPEG
56. Сегментация изображений: обнаружение точек, линий и перепадов
57. Сегментация изображений: пороговая обработка, анализ гистограммы яркости
58. Сегментация на отдельные области: выращивание областей, разделение и слияние областей
59. Сегментация по морфологическим водоразделам
60. Алгоритм выделения связных областей
61. Алгоритм k-средних
62. Схема системы распознавания
63. Понятия, образ, признак, вектор и пространство признаков
64. Классификатор: определение, назначение
65. Цикл построения системы распознавания
66. Методы решения задачи классификации: метод k ближайших соседей, дерево принятия решений, байесовский классификатор, машины опорных векторов
67. Экспериментальные методы оценки классификаторов: кросс-валидация, ошибки I и II рода, точность, полнота, ROC кривая
68. Анализ движения: вычитание изображений
69. Вычисление векторов перемещения
70. Вычисление траекторий движущихся точек
71. Сегментация видеопоследовательностей: вычисление количественной оценки различий между двумя кадрами видеопоследовательности, вычисления разности гистограмм
72. Библиотека OpenCV: архитектура, возможности, ключевые концепции
73. Формальная модель нейрона
74. Нейронная сеть Хопфилда
75. Нейронная сеть многослойный перцептрон
76. Алгоритм обратного распространения ошибки