

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)**

Методические материалы по дисциплине:

Цифровая обработка изображений

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа специалитета.

12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

1. Основная цель цифровой обработки изображений:
улучшение визуального качества и выделение значимой информации;
2. Дискретизация изображения – это процесс:
преобразования непрерывного изображения в дискретную матрицу пикселей;
3. Квантование изображения определяет:
количество градаций яркости для каждого пикселя;
4. Разрешение изображения определяется:
количеством пикселей по горизонтали и вертикали;
5. Гистограмма изображения представляет собой:
график распределения яркостей пикселей;
6. Линейное растяжение гистограммы используется для:
увеличения контрастности изображения;
7. Фильтр нижних частот в пространственной области применяется для:
сглаживания шумов и размытия изображения;
8. Фильтр верхних частот используется для:
подчеркивания границ и мелких деталей;
9. Медианный фильтр эффективно подавляет:
импульсные шумы (шум "соль-перец");
10. Свёртка в обработке изображений – это операция:
применения ядра (маски) фильтра ко всем областям изображения;
11. Ядро фильтра Гаусса используется для:
плавного сглаживания с минимальными искажениями границ;
12. Оператор Собеля применяется для:
выделения границ на изображении;
13. Преобразование Фурье для изображений позволяет перейти:
из пространственной области в частотную;
14. Низкочастотные компоненты в спектре Фурье соответствуют:
плавным изменениям яркости (основной тон изображения);
15. Высокочастотные компоненты в спектре Фурье соответствуют:
резким перепадам яркости (границы, шум);
16. Пороговая обработка (бинаризация) используется для:
разделения изображения на объект и фон;
17. Метод Оцу предназначен для:
автоматического выбора оптимального порога бинаризации;
18. Морфологические операции (эрозия, дилатация) применяются для:
обработки бинарных изображений (удаление шума, объединение объектов);
19. Эрозия бинарного изображения приводит к:
уменьшению размеров светлых областей;
20. Дилатация бинарного изображения приводит к:
увеличению размеров светлых областей;
21. Сегментация изображения – это процесс:
разделения изображения на значимые области;
22. Метод водораздела (watershed) используется для:
разделения слипшихся объектов на изображении;
23. Цветовая модель RGB представляет цвет как:
комбинацию интенсивностей красного, зеленого и синего каналов;

24. Цветовая модель HSV представляет цвет в терминах: тона (Hue), насыщенности (Saturation) и яркости (Value);
25. Основная задача сжатия изображений с потерями: значительное уменьшение объема данных при допустимом ухудшении качества;
26. Алгоритм JPEG основан на преобразовании: дискретного косинусного преобразования (ДКП);
27. Вейвлет-преобразование используется в сжатии изображений для: многочастотного анализа и эффективного представления данных;
28. Фильтр Кэнни считается одним из наиболее эффективных для: обнаружения границ благодаря использованию двойной пороговой фильтрации;
29. Геометрические преобразования изображения включают: поворот, масштабирование и сдвиг;
30. Аффинные преобразования сохраняют: параллельность прямых линий;
31. Проецирование текстуры – это наложение: двумерного изображения на трехмерную поверхность;
32. Панорамирование – это процесс: объединения нескольких изображений в одно большое;
33. Алгоритм SIFT (Scale-Invariant Feature Transform) используется для: выделения и сопоставления характерных точек, инвариантных к масштабу и повороту;
34. Гистограмма ориентированных градиентов (HOG) применяется для: выделения признаков при детектировании объектов;
35. Метод главных компонент (PCA) в обработке изображений используется для: снижения размерности данных и выделения наиболее значимых признаков;
36. Нейронные сети сверточного типа (CNN) особенно эффективны для: распознавания образов и классификации изображений;
37. Пулинг (объединение) в сверточных сетях используется для: уменьшения размерности и выделения инвариантных признаков;
38. Полностью сверточные сети (FCN) применяются для: семантической сегментации изображений;
39. Data Augmentation (расширение данных) – это техника: увеличения объема обучающей выборки за счет преобразований исходных изображений;
40. Transfer Learning (передача обучения) позволяет: использовать предварительно обученную модель для решения новой задачи;
41. U-Net – это архитектура сети, разработанная для: биомедицинской сегментации изображений;
42. YOLO (You Only Look Once) – это алгоритм для: реального времени;
43. Генеративно-состязательные сети (GAN) используются для: генерации реалистичных изображений и увеличения разрешения;
44. Style Transfer (перенос стиля) – это задача: применения художественного стиля одного изображения к другому;

- 45. Метрика PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio) измеряет:
отношение максимально возможной мощности сигнала к мощности шума;
- 46. Метрика SSIM (Structural Similarity Index) оценивает:
структурное сходство между двумя изображениями;
- 47. Стереозрение использует:
два и более изображений одной сцены для восстановления глубины;
- 48. Оптический поток (Optical Flow) описывает:
перемещение пикселей между последовательными кадрами;
- 49. Алгоритм RANSAC (RANdom SAmple Consensus) используется для:
оценки параметров модели при наличии выбросов;
- 50. Алгоритм k-средних (k-means) в обработке изображений применяется для:
кластеризации пикселей по цвету или текстуре.