

Домашнее задание по курсу
“Компьютерная обработка изображений”
(выдается на 4-й неделе, принимается на 13-й)

На языках C или C++ разработать программу.

В заданиях требуется решить одну из типовых задач обработки изображений, прочитав исходное изображение из файла одного из форматов: BMP, TIFF, PCX. Требуется поддержка следующих особенностей данных форматов:

BMP (Windows, OS/2, RLE8);

TIFF (без сжатия, возможность читать из файлов с несколькими strip, как Intel так и Motorola);

PCX.

Разрабатываемая программа:

1. Читает полноцветное изображение (24 bpp) из файла BMP, преобразует его в полутоновое изображение (4 bpp), используя алгоритм Stucki псевдосмещения цветов, выводит на экран исходное и полутоновое изображение.
2. Читает полноцветное изображение (24 bpp) из файла TIFF, преобразует его в полутоновое изображение (4 bpp), используя алгоритм Stucki псевдосмещения цветов, выводит на экран исходное и полутоновое изображение.
3. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, фильтрует взвешенным ранговым фильтром, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображение. Структурный элемент задается пользователем.
4. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, фильтрует взвешенным ранговым фильтром, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображение. Структурный элемент задается пользователем.
5. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF, фильтрует взвешенным ранговым фильтром, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображение. Структурный элемент задается пользователем.
6. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, обрабатывает фильтром Кувахары, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображение. Размер окна фильтра задается пользователем.
7. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, обрабатывает фильтром Кувахары, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображение. Размер окна фильтра задается пользователем.
8. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF, фильтрует билатеральным фильтром, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображения.
9. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, фильтрует билатеральным фильтром, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображения.
10. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, фильтрует билатеральным фильтром, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображения.

11. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF, обрабатывает фильтром Canny, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображение.
12. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, обрабатывает фильтром Canny, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображение.
13. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, обрабатывает фильтром Canny, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображение.
14. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX и поворачивает изображение на произвольный угол с использованием бикубической интерполяции. На экран выводятся исходное и повернутое изображения.
15. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP и поворачивает изображение на произвольный угол с использованием бикубической интерполяции. На экран выводятся исходное и повернутое изображения.
16. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF и поворачивает изображение на произвольный угол с использованием бикубической интерполяции. На экран выводятся исходное и повернутое изображения.
17. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, вычисляет гистограмму яркостей пикселей изображения и гистограммные признаки, а также проекции на вертикальную и горизонтальную оси.
18. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, вычисляет гистограмму яркостей пикселей изображения и гистограммные признаки, а также проекции на вертикальную и горизонтальную оси.
19. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF, вычисляет гистограмму яркостей пикселей изображения и гистограммные признаки, а также проекции на вертикальную и горизонтальную оси.
20. Читает бинарное изображение из файла BMP. Изображение содержит несколько белых 8-и связных объектов на черном фоне. Вычислить периметр, площадь, моменты инерции, средний, максимальный и минимальный диаметры Фере для всех объектов.
21. Читает бинарное изображение из файла TIFF. Изображение содержит несколько белых 8-и связных объектов на черном фоне. Вычислить периметр, площадь, моменты инерции, средний, максимальный и минимальный диаметры Фере для всех объектов.
22. Читает бинарное изображение из файла BMP. Изображение содержит несколько белых эллипсов и прямоугольников на черном фоне. Геометрические фигуры имеют произвольную ориентацию. Подсчитать количество прямоугольников и эллипсов.
23. Читает бинарное изображение из файла TIFF. Изображение содержит несколько белых 8-и связных объектов на черном фоне. Вычислить периметр, площадь, моменты инерции, средний, максимальный и минимальный диаметры Фере для всех объектов.

24. Читает полноцветное изображение (24 bpp) из файла BMP и выводит на экран используя один из методов оптимального квантования цвета в N цветах, где N задается пользователем.
25. Читает полноцветное изображение (24 bpp) из файла TIFF и выводит на экран используя один из методов оптимального квантования цвета в N цветах, где N задается пользователем.
26. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, обрабатывает с помощью алгоритма Retinex (можно single scale). На экран выводятся исходное и обработанное изображения.
27. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, обрабатывает с помощью алгоритма Retinex (можно single scale). На экран выводятся исходное и обработанное изображения.
28. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF, обрабатывает с помощью алгоритма Retinex (можно single scale). На экран выводятся исходное и обработанное изображения.
29. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, выполняет двумерное БПФ. На экран выводятся исходное изображение и логарифм амплитуд спектра.
30. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, выполняет двумерное БПФ. На экран выводятся исходное изображение и логарифм амплитуд спектра.
31. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF, выполняет двумерное БПФ. На экран выводятся исходное изображение и логарифм амплитуд спектра.
32. Читает бинарное изображение из файла TIFF, фильтрует морфологическим фильтром TopHat, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображения. Структурный элемент задается пользователем.
33. Читает бинарное изображение из файла BMP, фильтрует морфологическим фильтром TopHat, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображения. Структурный элемент задается пользователем.
34. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, выполняет повышение резкости фильтром нерезкого маскирования. На экран выводятся исходное и обработанное изображения.
35. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, выполняет повышение резкости фильтром нерезкого маскирования. На экран выводятся исходное и обработанное изображения.
36. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF, выполняет повышение резкости фильтром нерезкого маскирования. На экран выводятся исходное и обработанное изображения.
37. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, выполняет операцию выравнивания фона. На экран выводятся исходное и обработанное изображения.

38. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, выполняет операцию выравнивания фона. На экран выводятся исходное и обработанное изображения.

39. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF, выполняет операцию выравнивания фона. На экран выводятся исходное и обработанное изображения.

40. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла TIFF, фильтрует фильтром нелокального усреднения, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображения.

41. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла PCX, фильтрует фильтром нелокального усреднения, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображения.

42. Читает полутоновое изображение (8 bpp) из файла BMP, фильтрует фильтром нелокального усреднения, выводит на экран исходное и отфильтрованное изображения.