

Тема: Обработка изображений

Лабораторная работа №1

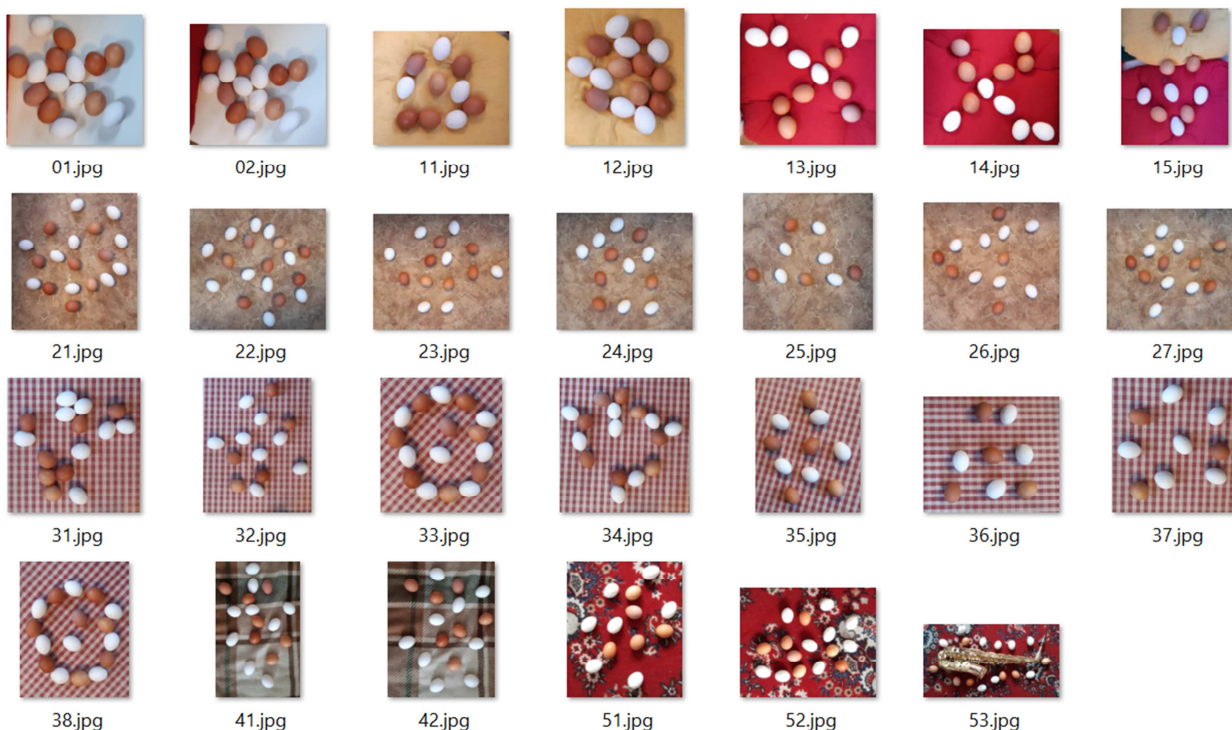
Изучение и освоение методов сегментации изображений.

Задание

Разработать и реализовать программу для работы с фотографиями «Сегментация объектов на изображениях», обеспечивающую:

- Ввод и отображение на экране изображений;
- Сегментацию изображений на основе точечных и пространственных преобразований;
- Бинаризацию и подсчёт объектов разного цвета на изображениях.

Примеры изображений прилагаются к заданию. На изображениях представлены куриные яйца двух цветов, расположенные на разных подложках. Нужно сосчитать количество яиц каждого цвета.



Программа должна обеспечить работу пользователя в режиме диалога: выбор файла с изображением, выполнение операций преобразования изображения, визуализацию этих операций, выдачу результатов.

Сложность изображений соответствует трём классам в зависимости от фоновой подложки: Beginner, Intermediate, Expert.

Класс **Beginner**: Яйца на однородном фоне – картинки с номерами до 20.

Класс **Intermediate**: Яйца на фоне линолеума небольшой яркости – картинки с номерами между 20 и 30.

Класс **Expert**: Яйца на ярком пестром фоне – картинки с номерами больше 30.

Представленная программа должна работать с классом изображений Beginner обязательно, с более сложными изображениями – опционально.

При сдаче работы для демонстрации могут быть использованы прилагаемые изображения, но будут также предложены изображения, полученные из этих примеров путём вырезания прямоугольной рамкой.

Выбор программной среды и языка для реализации решения не регламентируется. Автор сам делает этот выбор, но при сдаче работы автор должен обеспечить возможность демонстрации программы в выбранной им среде.

Форма представления работы

1. Отчет о выполнении задания представляется в электронном виде (в виде MS Word- , HTML-, PDF-документа). Отчёт должен содержать постановку задачи, описание метода решения, скриншоты, иллюстрирующие работу программы. Также представляется программный код. Архив тестовых изображений присылать не нужно.
2. При сдаче задания выполняется демонстрация работы программы (авторский показ) и оценивается качество работы.

Сроки выполнения задания

Общее время выполнения задания – три недели. До 24 часов 20 марта 2025 г. задание должно быть отправлено по электронной почте.

Адрес почты: mest.algorithms@mail.ru

Тема письма: Лаб_1, Фамилия автора, Группа

Критерии оценки

1. Задание оценивается в 25 баллов.
2. В этих 25 баллах 10 баллов – за качество отчёта, остальное – за качество решения. Оценка отчёта:
 - Постановка задачи (1 балл)
 - Описание данных (1 балл)
 - Описание метода решения (3 балла)
 - Описание программой реализации (2 балла)
 - Эксперименты (2 балла)
 - Выводы (1 балл)
3. Каждый просроченный день после назначенной даты снижает оценку на 1 балл.
4. По результатам проверки проводится собеседование с автором.
5. Если установлены факты заимствования программ, работа может быть засчитана при условии успешной устной защиты. При этом оценка снижается на 10 баллов.
6. За оригинальность и высокое качество решения возможна премия до 10 баллов.
7. Общая оценка за весь курс складывается из оценок за три лабораторные работы (по 25 баллов), устный экзамен (25 баллов). Ориентировочная шкала оценок за весь курс: <60 баллов – неуд, 60-70 – удовл, 70-85 – хор, >85 – отл.

Литература

Гонзалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. М., Техносфера, 2006.

Задание выдано 25 февраля 2025 года