

Лабораторная работа №2

Изучение и освоение методов распознавания формы объектов.

Задание

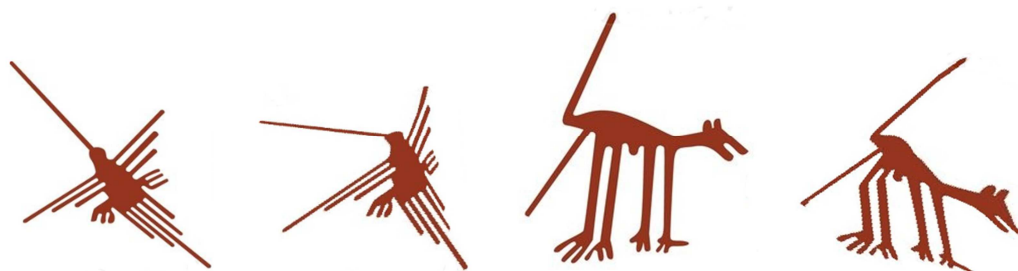
Разработать и реализовать программу для работы с изображениями геоглифов пустыни Наска.



Программа должна обеспечить;

- ввод и бинаризацию изображений;
- построение скелета с использованием алгоритмов утончения (Розенфельда, Зонг-Суня и т.п.);
- генерацию признаков на основе структуры скелетного графа (число терминальных вершин и точек ветвления в скелете);
- классификацию изображений по найденным признакам.

Для отладки и обучения алгоритма к заданию прилагаются изображения семи геоглифов: одно эталонное и по три искаженных изображений для каждой картинки. Искажения получены путем нелинейной деформации эталонных изображений.

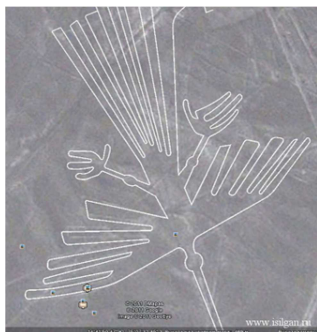


Контрольные изображения будут иметь аналогичный вид.

Сложность изображений соответствует двум классам: Intermediate и Expert.

Класс **Intermediate** – решение задачи классификации для схематических изображений, представленных выше.

Класс **Expert**: разработать алгоритм генерации признаков формы для реальных изображений геоглифов.



При сдаче работы для демонстрации могут быть использованы эти учебные изображения, но будут также предложены дополнительные тестовые изображения аналогичного типа.

Обязательной частью задания является решение задачи уровня Intermediate. Решение для уровня Expert является опциональным.

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 на новых тестовых данных, которые будут выданы при демонстрации.

Входные и выходные данные

Основная задача (**Intermediate**).

Входом программы является изображение в формате BMP24 из папки Geoglyph_1.

Выход программы – имя входного файла и номер класса (1-7) или «не знаю».

Для опции **Expert**

Входом являются изображения в формате BMP24 из папки Geoglyph_2.

Выходные данные формируются по усмотрению автора.

Форма представления работы

1. Отчет о выполнении задания представляется в электронном виде (в виде MS Word-, HTML-, PDF-документа), содержащий 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 15 мая 2017 г. задание должно быть отправлено по электронной почте.

Адрес почты: mest.algorithms@mail.ru.

Тема письма: VANB, Лаб_2, Фамилия автора.

Критерии оценки

1. Задание оценивается в 25 баллов (класс Intermediate). За решение задачи класса Expert – премия до 10 баллов.
2. В этой оценке 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, оценка снижается на 10 баллов при условии успешной устной защиты работы.
6. За оригинальность и высокое качество решения возможна премия до 10 баллов.
7. Общая оценка за весь курс складывается из оценок за 1 и 2 лабораторные работы (по 25 баллов), письменную контрольную работу (25 баллов) и устный экзамен (25 баллов). Ориентировочная шкала оценок за экзамен: <60 баллов – неуд, 60-70 – удовл, 70-85 – хор, >85 – отл.

Литература

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

Лекции по курсу «Обработка и распознавание изображений»

Задание выдано 24 апреля 2017 года