

№	Тема индивидуального задания	Пояснения
1	Триангуляция Делоне для случайных точек	<p>Написать программу, которая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Генерирует N случайных точек на плоскости • Строит триангуляцию Делоне • Визуализирует результат (можно использовать matplotlib) • Сохраняет результат
2	Диаграмма Вороного для случайных точек	<p>Написать программу, которая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Генерирует N случайных точек • Строит диаграмму Вороного для этих точек • Отображает результат с цветными областями • Сохраняет результат
3	Кодирование изображения RLE + BWT	<p>Написать программу, которая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Преобразование Барроуза-Уилера (BWT) для текста/изображения • Кодирование RLE полученных данных • Сравнение степени сжатия с обычным RLE
4	Генератор цветовых палитр	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать доминирующие цвета изображения

		<ul style="list-style-type: none"> • Создавать палитру из 5-7 основных цветов • Визуализировать палитру рядом с изображением
5	Арифметическое кодирование изображения	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Чтения простого изображения (например, BMP) • Арифметического кодирования с учетом частот символов • Сохранения сжатых данных в файл
6	Локализация ключевых точек на изображении	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Загружать изображение • Находить ключевые точки (например, углы) • Отмечать их на изображении
7	Кластеризация изображения методом К-средних	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Загрузку изображения • Кластеризацию цветов методом К-средних • Визуализацию результата (уменьшение цветов)
8	Сегментация изображения нейросетью	Написать программу, которая, использовать готовую модель (например, U-Net): <ul style="list-style-type: none"> • Загружать изображение

		<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять сегментацию • Показывать маску сегментации
9	Расчет текстурных характеристик изображения	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Вычисляет энергию, контрастность и др. текстуры • Строит гистограммы характеристик
10	Проверка документов на плагиат	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Чтение двух текстовых файлов • Расчет схожести (например, косинусная мера) • Вывод процента совпадения
11	Классификация изображений с текстом	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Определяет наличие текста на изображении • Классифицирует изображения (с текстом/без)
12	Анализ текста на ключевые слова	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Читать текстовый файл (разные форматы) • Искать заданные слова/фразы (с учетом перефразирования) • Выводить позиции найденных слов
13	Анализ спутниковых снимков (площадь полей)	Написать программу, которая:

		<ul style="list-style-type: none"> • Загружать спутниковый снимок • Выделять сельхозугодья (например) по цвету • Вычислять их площадь в пикселях • Сохранять результат
14	Расчет температуры воды по снимкам	<p>Написать программу, которая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Читает инфракрасный спутниковый снимок • По заданной формуле переводит значения пикселей в температуру • Строит тепловую карту • Сохраняет результат
15	Классификация растительности	<p>Написать программу, которая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загружать спутниковый снимок • Классифицировать пиксели по типам растительности • Выводить процентное соотношение классов • Сохранять результат
16	Моделирование разлива воды	<p>Написать программу, которая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чтение цифровой модели рельефа

		<ul style="list-style-type: none"> • Имитацию разлива воды из заданной точки • Визуализацию зоны затопления • Сохранять результат
17	Парсер документов в каталоге	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Проверяет наличие файлов по списку • Сверяет их форматы (расширения) • Формирует отчет о найденных/отсутствующих
18	Telegram-бот для учета достижений	Реализовать бота, который: <ul style="list-style-type: none"> • Принимает данные о достижениях (текст + дата) • Сохраняет их в файл/БД • Выводит статистику по запросу
19	Детектирование изменений изображения	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Сравнивать два изображения • Выделять различающиеся области • Сохранять результат сравнения
20	Гамма-коррекция изображения	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Применяет гамма-коррекцию к изображению • Позволяет регулировать параметр γ

		<ul style="list-style-type: none"> • Сохраняет результат
21	Выравнивание гистограммы изображения	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Выравнивать гистограмму яркости • Показывать гистограммы до/после • Сохранять результат
22	Выделение контуров на изображении	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Обнаруживать контуры (несколько алгоритмов) • Рисовать их поверх изображения • Сохранять результат
23	Поворот изображения на произвольный угол	Написать программу, которая: <ul style="list-style-type: none"> • Поворачивает изображение на заданный угол • Использует интерполяцию для сглаживания • Сохраняет результат без обрезанных краев
24	Программная реализация алгоритма распознавания простых геометрических фигур на изображении	<ul style="list-style-type: none"> • Можно использовать OpenCV для обработки изображения • Реализовать обнаружение кругов, треугольников и прямоугольников • Выводить тип и координаты найденных фигур

25	Программа для подсчета объектов на изображении	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать бинаризацию и морфологические операции • Подсчитывать количество связанных областей • Выводить результат с отмеченными объектами
26	Программа для сравнения двух изображений	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять метрику схожести (например, MSE или SSIM) • Визуально выделять различия • Выводить процент совпадения
27	Программа для создания гиф-анимации	<ul style="list-style-type: none"> • Загружать последовательность изображений • Создавать анимированный GIF • Регулировать скорость воспроизведения
28	Конвертер цветных изображений в градации серого	<ul style="list-style-type: none"> • Реализовать разные методы преобразования • Сравнить результаты различных подходов • Сохранять черно-белые варианты
29	Программа для наложения водяных знаков	<ul style="list-style-type: none"> • Загружать основное изображение и логотип • Размещать логотип в заданной позиции • Регулировать прозрачность водяного знака

Требования к отчету по учебной практике

(в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления")

1. Структура отчета

Отчет должен содержать следующие разделы:

- Титульный лист (оформляется по шаблону ГУАП)
- Содержание (с указанием страниц)
- Введение (цель, задачи, актуальность работы)
- Основная часть:
 - Описание задачи и методов решения
 - Анализ существующих решений (если требуется)
 - Описание реализации (алгоритмы, технологии, код)
 - Результаты (графики, таблицы, скриншоты)
- Заключение (выводы, достигнутые результаты)
- Список источников (оформляется по ГОСТ 7.1-2003)
- Приложения (исходный код, дополнительные материалы)

2. Требования к оформлению

Шрифт: Times New Roman, 14 пт (основной текст).

Интервал: 1.5 строки.

Поля: 2 см (слева), 1 см (справа, сверху, снизу).

Нумерация:

Страницы — арабские цифры, внизу по центру.

Разделы — арабские цифры (1, 2, ...).

Рисунки и таблицы — сквозная нумерация (Рис. 1, Таблица 1).

Ссылки на источники: в квадратных скобках (например, [1]).

3. Содержание разделов

- Введение (1–2 страницы):
 - Обоснование актуальности темы.
 - Цель и задачи практики.
 - Краткий обзор использованных технологий.
- Основная часть (10–15 страниц):
 - Описание алгоритмов или методов (псевдокод, формулы).
 - Примеры входных/выходных данных.
 - Визуализация результатов (графики, диаграммы).
- Заключение (1–2 страницы):

- Достигнутые результаты.
- Проблемы, возникшие при реализации.
- Возможности улучшения работы.

4. Требования к исходному коду

Выносится в Приложение.

Должен содержать комментарии к ключевым функциям.

Формат: моноширинный шрифт (Courier New, 11 пт).