

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Севастопольский государственный университет  
Институт информационных технологий

Кафедра ИС

## **ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №5  
по дисциплине «Технологии обработки информации»  
на тему «Обработка графических данных»

Выполнил:  
ст. гр. ИС/б-21-2-о  
Мовенко К. М.  
Проверил:  
Карлусов В.Ю.

Севастополь

2024

## 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение и применение методов обработки, преобразования и анализа цифровых изображений. Обретение практических навыков работы с графическими данными, освоение основных алгоритмов и техник, используемых в области компьютерной графики и обработки изображений.

## 2. ЗАДАНИЕ

Вариант 2: Обработка движущегося объекта

Дана серия изображений (10 кадров). Необходимо выделить изображение неподвижного фона и изображение объекта в движении. Из серии снимков сформировать одно конечное изображение фона. Сформировать изображение движущегося объекта из кадров.

## 3. ХОД РАБОТЫ

Был создан набор из 10 кадров, на которых изображено последовательное движение объекта (человека) из одного края в другой (рисунок 1).

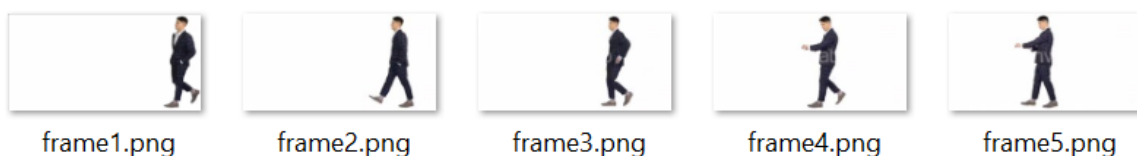


Рисунок 1 – Исходные картинки для программы

С помощью написанной программы (листинг 1) были сформированы 2 итоговых изображения. Первое – конечное изображение фона, на котором

перемещающийся между кадрами объект сделан прозрачным до возможного минимума (рисунок 2). На втором изображении кадры объединены воедино, перемещающийся объект выделен и отмечен цветом (рисунок 3).

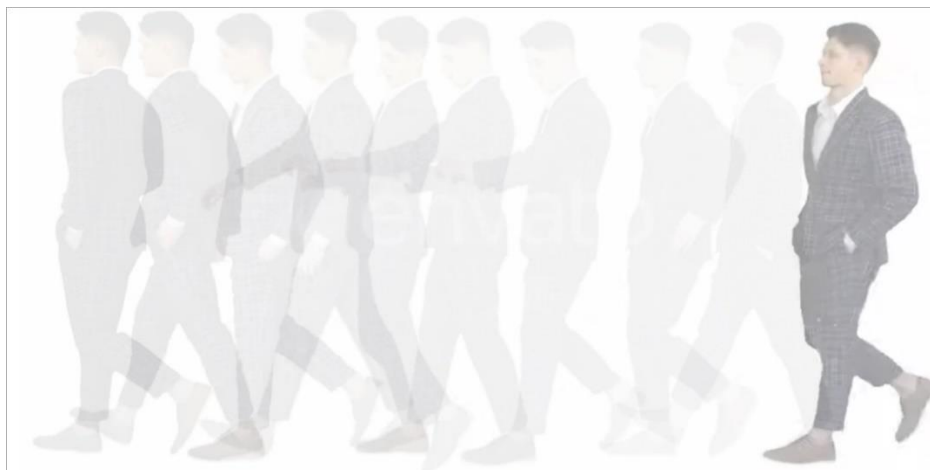


Рисунок 2 – Конечное изображение фона

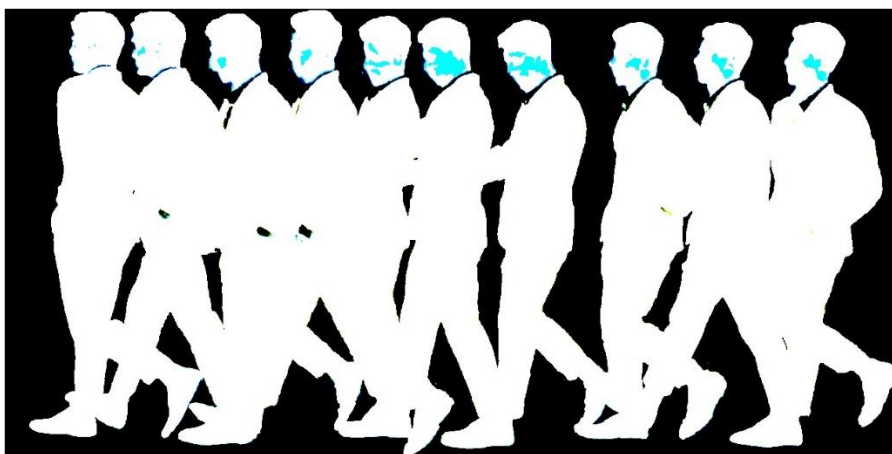


Рисунок 3 – Изображение движущегося объекта из кадров

Второе изображение (`moving_object`) выглядит как негатив, потому что белые пиксели соответствуют областям сильного изменения (т.е. движения), а чёрные пиксели - областям без изменений.

## 4. ПРОГРАММНЫЙ КОД

### Листинг 1 – Код программы

```
import cv2
import numpy as np

image_paths = ["frame1.png", "frame2.png", "frame3.png", "frame4.png",
               "frame5.png", "frame6.png", "frame7.png", "frame8.png", "frame9.png",
               "frame10.png"]

background = cv2.imread(image_paths[0])

moving_object = np.zeros_like(background)

for path in image_paths[1:]:
    frame = cv2.imread(path)

    diff = cv2.absdiff(background, frame)

    _, thresholded = cv2.threshold(diff, 30, 255, cv2.THRESH_BINARY)

    moving_object = cv2.bitwise_or(moving_object, thresholded)

    background = cv2.addWeighted(background, 0.9, frame, 0.1, 0)

cv2.imwrite("background.jpg", background)
cv2.imwrite("moving_object.jpg", moving_object)
```

## 5. ВЫВОД

В ходе работы было сформировано изображение неподвижного фона и изображение движущегося объекта на основе серии кадров. Полученные изображения были сохранены в файлы background.jpg и moving\_object.jpg.