**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт физики Кафедра радиофизики

Лабораторная работа

«Программа на языке Python для контрастирования изображений двумя методами - соляризацией и логарифмическим контрастированием»

Направление: Информационная безопасность Работу выполнил: Студент 1 курса

Каримов Ринат Группа 06-451

Казань 2025

# Цель работы

Разработать программу на языке Python для контрастирования изображений двумя методами - соляризацией и логарифмическим контрастированием

# Код программы

from PIL import Image, ImageEnhance  
import numpy as np  
  
def solarize(image, threshold=128):  
 image\_np = np.array(image)  
 image\_np[image\_np > threshold] = 255 - image\_np[image\_np > threshold]  
 return Image.fromarray(image\_np)  
  
  
def LogarithmicContrast(image, c=255, gamma=1.0):  
 image\_np = np.array(image).astype(np.float32)  
 image\_np = c \* np.log(1 + image\_np) / np.log(1 + c)  
 image\_np = np.uint8(np.clip(image\_np, 0, 255))  
 return Image.fromarray(image\_np)  
  
  
def process\_image(input\_image\_path, output\_image\_path, method='solarize', threshold=128, c=255, quality=95,  
 format='JPEG'):  
 image = Image.open(input\_image\_path)  
  
 if method == 'solarize':  
 result\_image = solarize(image, threshold)  
 elif method == 'logarithmic':  
 result\_image = LogarithmicContrast(image, c)  
 else:  
 print("Неизвестный метод")  
 exit()  
  
 result\_image.save(output\_image\_path, format=format, quality=quality)  
 print(f"Изображение сохранено: {output\_image\_path}")  
  
  
input\_path = '12.jpg'  
output\_path\_solarize = 'solarized.jpg'  
output\_path\_log = 'logarithmed.jpg'  
  
process\_image(input\_path, output\_path\_solarize, method='solarize', threshold=150)  
  
process\_image(input\_path, output\_path\_log, method='logarithmic', c=255)

***Пример входного файла***

**

# *Результат работы программы*



****

**Заключение**

В результате мы получили программу на языке программирования Python для контрастирования изображений двумя методами - соляризацией и логарифмическим контрастированием.