МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра систем управління літальними апаратами

Лабораторна робота № 3

з дисципліни Об'єктно-орієнтоване програмування СУ

Тема: "Структурування програм з використанням функцій"

ХАІ.301 . <спец.>. 322. 1 ЛР

Виконав студент гр. \_\_\_\_\_\_322\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кулагін Олексій\_\_\_

(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірив

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к.т.н., доц. О. В. Гавриленко

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ас.  В. О. Білозерський

(підпис, дата) (П.І.Б.)

2023

# МЕТА РОБОТИ

# Вивчити теоретичний матеріал із синтаксису визначення і виклику

# функцій та особливостей послідовностей у Python, а також документацію

# бібліотеки numpy; отримати навички реалізації бібліотеки функцій з

# параметрами, що структурують вирішення завдань «згори – до низу». ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Описати функцію відповідно до варіанту. Для виклику функції

(друга частина задачі) описати іншу функцію, що на вході має список вхідних

даних і повертає список вихідних даних. Введення даних, виклик функції та

виведення результатів реалізувати в третій функції без параметрів. Завдання

наведено в табл.1.

Завдання 2. Розробити дві вкладені функції для вирішення задачі обробки

двовимірних масивів відповідно до варіанту: зовнішня – без параметрів,

внутрішня має на вході ім’я файлу з даними, на виході – підраховані параметри

матриці (перша частина задачі) та перетворену матрицю (друга частина задачі).

Для обробки масивів використати функції бібліотеки numpy. Завдання

представлено в табл.2..

# ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Вирішення задачі Proc24

Вхідні дані (ім’я, опис, тип, обмеження):

K: ціле число, для перевірки на непарність, тип даних: int, допустимі значення: будь-яке ціле число.

in\_lst: список цілих чисел, для підрахунку кількості непарних чисел, тип даних: list, допустимі значення: список із п'яти цілих чисел.

temp: тимчасова змінна для зчитування введених чисел, тип даних: int, допустимі значення: будь-яке ціле число.

Вихідні дані (ім’я, опис, тип):

odd\_count: кількість непарних чисел у списку, тип даних: int.

in\_data: список введених цілих чисел, тип даних: list.

Відповідне текстове сповіщення: "Count of odd numbers: {odd\_count}", тип даних: str.

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. А.  
 Екран роботи програми показаний на рис. Б.

# ВИСНОВКИ Було вивчено синтаксис визначення і виклику функцій у Python та особливості роботи з послідовностями. Закріплено на практиці знання з документації бібліотеки numpy. Отримано навички реалізації бібліотеки функцій, які структурують вирішення завдань з підходом «згори – до низу», що відпрацьовано в коді програми. ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач if19

def Odd(K):

    """

    K - integer number.

    Return True if K is odd, otherwise return False.

    """

    return K % 2 != 0

def CountOddNumbers(in\_lst):

    """

    in\_lst - list of integers.

    Return the count of odd numbers in the list.

    """

    count = 0

    for num in in\_lst:

        if Odd(num):

            count += 1

    return count

def Proc24():

    """

    Input data, call function for counting odd numbers

    output results.

    """

    in\_data = []

    for i in range(5):

        temp = int(input("Number: "))

        in\_data.append(temp)

    odd\_count = CountOddNumbers(in\_data)

    print("Count of odd numbers: ", odd\_count)

# Виклик функції Proc24 для виконання програми  
Proc24()

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми Proc24

  
