**ДВНЗ «ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**Факультет комп’ютерно-інформаційних технологій та автоматизації**

**ЗВІТ до практичної РОБОТИ №2**

з дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту»

за темою: «Вивчення базових функцій. Робота з рекурсивними функціями»

Варіант №7

Виконав:

Студент гр. КІ-21

Іван ДАЦЕНКО

Перевірив:

Андрій НІКІТЕНКО

Луцьк – 2024

**Мета роботи:** вивчити та засвоїти базові навички використання функцій у Python. Дізнатися про різновиди функцій та можливі аргументи і результати таких функцій.

**Завдання №1**

* Створити рядок довжиною (10 + 7 mod 5), де N –номер студента у журналі.
* Створити та продемонструвати роботу трьох функцій згідно власного варіанту

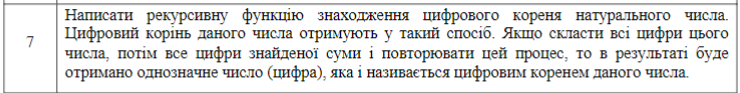
**Примітка: Функцію сортування масиву написати самостійно, тобто не використовувати вбудовані функції сортування.**

Зображення, що містить текст, Шрифт, ряд, число

Автоматично згенерований опис

**Завдання №2**

У даній лабораторній роботі необхідно виконати рішення задачі згідно свого варіанту за допомогою побудови рекурсивної функції, при цьому в своєму рішенні не можна використовувати цикли та зрізи з кроком відмінним від 1.



**Лістинг програми:**

# Creating a string

length = 10 + 7 % 5

my\_string = "HelloWorld"[:length]

print("Created string:", my\_string)

# Function to find the maximum positive element in an array

def find\_max\_positive(arr):

positive\_numbers = [num for num in arr if num > 0]

if not positive\_numbers:

return None

return max(positive\_numbers)

# Example usage:

my\_array = [1, -2, 3, -4, 5]

result = find\_max\_positive(my\_array)

print(f"Maximum positive element: {result}")

# Function for sorting an array in ascending order (without using built-in sorting functions)

def my\_sort(arr):

n = len(arr)

for i in range(n):

for j in range(0, n - i - 1):

if arr[j] > arr[j + 1]:

arr[j], arr[j + 1] = arr[j + 1], arr[j]

# Example usage:

my\_array\_to\_sort = [3, 1, 4, 1, 5, 9, 2, 6, 5, 3]

my\_sort(my\_array\_to\_sort)

print("Sorted array:", my\_array\_to\_sort)

# Anonymous function for computing the function f = 7x \* y^3 \* 2z

compute\_f = lambda x, y, z: 7 \* x \* (y \*\* 3) \* (2 \* z)

# Example usage:

result = compute\_f(2, 3, 4)

print("Result of computing function f:", result)

# Exercise №2

def digital\_root(n):

# number to a string

n = str(n)

# if the number is a single digit, return it

if len(n) == 1:

return int(n)

# sum all the digits of the number and call rec

else:

sum\_of\_digits = sum(int(digit) for digit in n)

return digital\_root(sum\_of\_digits)

print(digital\_root(123456))

**Результати:**

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис

Рисунок 1 − Результати виконання першого завдання

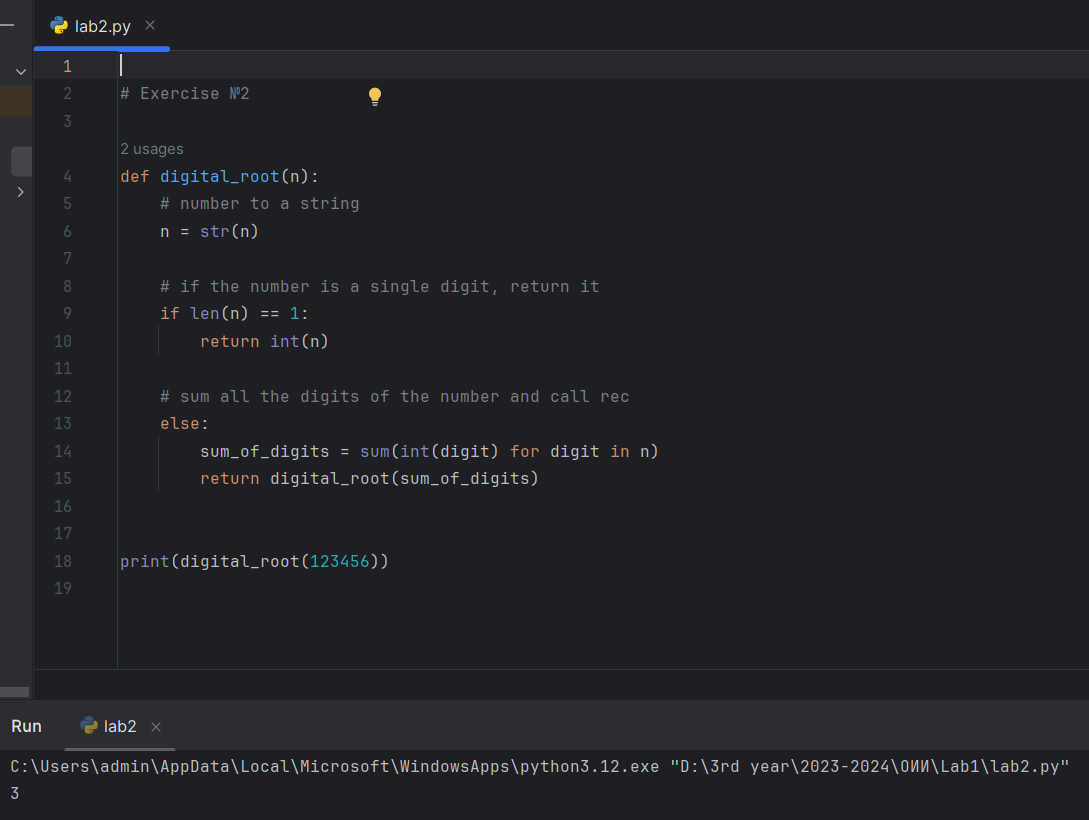


Рисунок 2 − Результати виконання другого завдання

**Висновок:** вивчив та засвоїв базові навички використання функцій у Python. Дізнався про різновиди функцій та можливі аргументи і результати таких функцій.