МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №6**

з дисципліни «Програмування мовою Python»

на тему «Робота зі списками та множинами»

Виконав студент групи КН-35

Авдасьов В.Д.

Перевірила Парфененко Ю.В.

Варіант 1

Суми 2024

**Завдання 1**

1. **Постановка задачі**

Реалізувати функцію, яка виконує операції над списками – задану за варіантом та друк списку на екран. Список користувач має вводити з клавіатури.

Вставка нового елемента в список після вказаного елемента.

1. **Текст програми**

def insert\_after\_element(lst, target, new\_element):

if target in lst:

index = lst.index(target)

lst.insert(index + 1, new\_element)

else:

print("Елемент не знайдено у списку.")

return lst

user\_input = input("Введіть список елементів через пробіл: ")

lst = user\_input.split()

target = input("Введіть елемент, після якого потрібно вставити новий елемент: ")

new\_element = input("Введіть новий елемент: ")

updated\_list = insert\_after\_element(lst, target, new\_element)

print("Оновлений список:", updated\_list)

1. **Приклад роботи програми**

**Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, ряд

Автоматично згенерований опис**

**Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, ряд

Автоматично згенерований опис**

**Завдання 2**

1. **Постановка задачі**

Реалізувати функцію, яка виконує операції над списками – задану за варіантом та друк списку на екран.

Швидке сортування.

1. **Текст програми**

def quicksort(lst):

if len(lst) <= 1:

return lst

else:

pivot = lst[len(lst) // 2]

left = [x for x in lst if x < pivot]

middle = [x for x in lst if x == pivot]

right = [x for x in lst if x > pivot]

return quicksort(left) + middle + quicksort(right)

user\_input = input("Введіть список чисел через пробіл: ")

lst = list(map(int, user\_input.split()))

sorted\_list = quicksort(lst)

print("Відсортований список:", sorted\_list)

1. **Приклад роботи програми**



Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, ряд

Автоматично згенерований опис

**Завдання 3**

1. **Постановка задачі**

 Реалізувати функцію, яка виконує операції над множинами – задану за варіантом та друк множини на екран. У випадку, якщо задану варіантом операцію над множиною виконати не можна, перетворіть множину у список, а потім при виведенні на екран результуючий список перетворіть на множину.

Задано множину цілих чисел від «1» до «50». Скласти програму, яка визначає, скільки з них є числами Фібоначчі.

1. **Текст програми**

def is\_fibonacci(n):

x1 = 5 \* n \* n + 4

x2 = 5 \* n \* n - 4

return int(x1\*\*0.5)\*\*2 == x1 or int(x2\*\*0.5)\*\*2 == x2

def fibonacci\_in\_set(num\_set):

fibonacci\_numbers = [num for num in num\_set if is\_fibonacci(num)]

return fibonacci\_numbers

num\_set = set(range(1, 51))

fib\_numbers = fibonacci\_in\_set(num\_set)

print("Числа Фібоначчі в множині:", fib\_numbers)

print("Кількість чисел Фібоначчі:", len(fib\_numbers))

1. **Приклад роботи програми**

****

Github: https://github.com/asdaun/py\_labs