МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Факультет математики, інформатики та фізики

Кафедра інформаційних технологій та програмування

**Звіт**

з лабораторної роботи №4

«Складені типи даних»

з дисципліни «Програмування»

Виконав:

студент ІІІ курсу групи 31І

Волочнюк П. І.

Перевірила:

викладач Устименко О.Б.

Оцінка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Київ - 2023

**Зміст**

[Мета роботи 3](#_Toc152070081)

[1 Постановка задачі 4](#_Toc152070082)

[2 Основна частина 5](#_Toc152070083)

[2.1 Опис вхідних та вихідних даних 5](#_Toc152070084)

[2.1 Блок-схема 6](#_Toc152070085)

[2.2 Опис вхідних та вихідних даних 7](#_Toc152070086)

[ формат текстового вивіду в консолі з відображенням введеного числа в стилі LCD-калькулятора. 7](#_Toc152070087)

[ 2.2 Блок-схема 7](#_Toc152070088)

[Висновки 8](#_Toc152070092)

[Додатки 9](#_Toc152070093)

# Мета роботи

Мета лабораторної роботи – скласти програми мовою Python для вирішення задач. Оволодіти базовими складеними типи даних та їх реалізацією з використанням мови програмування Python. Навчитися оголошувати структури та ініціалізувати їх. Ознайомитися з можливістю вкладення структури. Ознайомитися з принципами роботи складених типів даних, їх застосування в програмуванні, а також розвинути навички виконання завдань за допомогою цих складених типів даних та практичне програмування з використанням мови Python. Закріпити навички роботи зі складеними типами на практичних завданнях.

# 1 Постановка задачі

1. Задача №1.

Напишіть програму, яка отримує на вхід чотиризначне додатне десяткове число та генерує з цифр цього числа мінімально можливе чотиризначне число та максимально можливе чотиризначне число. У першому рядку задано одне чотиризначне число. Виведіть у другому рядку два числа - найменше чотиризначне число та найбільше чотиризначне число, які можна отримати з цифр даного числа. Числа розділяйте одним пропуском.

1. Задача №2.

Напишіть програму, яка виводить число в стилі LCD-калькулятора. На вхід програми подається послідовність цифр, яку потрібно вивести на екран в спеціальному стилі. Розмір всіх цифр 4 символу в ширину і 7 символів у висоту. Між цифрами повинен бути один порожній стовпець. Перед першою цифрою не повинно бути пропусків. Виведені цифри повинні бути обведені рамочкою, в кутах якої знаходиться символ x, горизонтальна лінія створюється з символу -, а вертикальна - з символу вертикальної риски |. Користувач вводить рядок - послідовність цифр, а програма має вивести 9 рядків, що містять цифри, записані в зазначеному форматі.

Вхідні дані:

0123456789

123

4

Вихідні дані:

Зображення, що містить текст, схема, Прямокутник, Креслення

Автоматично згенерований опис

# 2 Основна частина

## 2.1 Опис вхідних та вихідних даних

Вхідні дані:

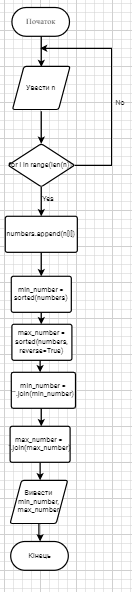
* n - чотирицифрове число, яке вводить користувача

Вихідні дані:

* min\_num, max\_num - введені найменше чотиризначне число та найбільше чотиризначне число, які відокремлені пропуском.

# 

# 2.1 Блок-схема



# 

# 2.2 Опис вхідних та вихідних даних

Вхідні дані:

* inp- список цифр введеного користувачам числа.

Вихідні дані:

# формат текстового вивіду в консолі з відображенням введеного числа в стилі LCD-калькулятора.

# 2.2 Блок-схема

Початок

Увести

inp

Вивести print\_border()

for i in range(7): first = True, for e in inp: if first: print ('|', end = ''), print(d[e][i], end = ' '), first = False, print('|')

Кінець

def print\_border(l = len(inp)):

# Висновки

На лабораторної роботи "Складені типи даних" я опановувала основи програмування мовою Python, зокрема складені типи даних. У ході виконання даної лабораторної роботи я ознайомився зі складеними типами даних мови програмування Python, а саме: кортежами, списками, словниками та множинами.

Було відзначено особливості оголошення та ініціалізації змінених цих типів, можливості операцій над складеними структурами та функції для роботи з ними. таким, я опанував роботу з наступними операціями:

* Додавання, вилучення та зміна елементів списків і множин
* Перевірка входження елементів до структури даних
* Отримання довжини структури та її ітерація
* Сортування списків за певним критерієм
* Збереження значення зі словника та оновлення його елементів

За допомогою складених типів було реалізовано кілька завдань обробки даних, зокрема:

* Фільтрація та сортування списку чисел
* Підрахунок кількості слів у тексті за допомогою словника
* Визначення унікальних слів серед завдань за допомогою множини

Таким чином, лабораторна робота дозволила закріпити теоретичні знання щодо складених типів даних мови Python та набути практичних навичок роботи зі структурами даних у процесі розробки програми. Знання та вміння, отримані під час роботи, можуть бути застосовані для вирішення різних задач обробки та аналізу даних.

# Додатки

**1.**

"""

Задача №1.

Напишіть програму, яка отримує на вхід чотиризначне додатне десяткове число та генерує з цифр цього числа мінімально можливе чотиризначне число та максимально можливе чотиризначне число. У першому рядку задано одне чотиризначне число. Виведіть у другому рядку два числа - найменше чотиризначне число та найбільше чотиризначне число, які можна отримати з цифр даного числа. Числа розділяйте одним пропуском.

Автор: Волочнюк Поліна іванівна

"""

n = input("Введіть чотиризначне число: ")

numbers = []

for i in range(len(n)):

numbers.append(n[i])

min\_number = sorted(numbers)

max\_number = sorted(numbers, reverse=True)

min\_number = "".join(min\_number)

max\_number = ''.join(max\_number)

print(min\_number, max\_number)

=== RESTART: C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python312/Lab4.1.py ===

Введіть чотиризначне число: 4581

1458 8541

=== RESTART: C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python312/Lab4.1.py ===

Введіть чотиризначне число: 7263

2367 7632

=== RESTART: C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python312/Lab4.1.py ===

Введіть чотиризначне число: 8372

2378 8732

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

Автоматично згенерований опис

**2.**

"""

Задача №2.

Напишіть програму, яка виводить число в стилі LCD-калькулятора. На вхід програми подається послідовність цифр, яку потрібно вивести на екран в спеціальному стилі. Розмір всіх цифр 4 символу в ширину і 7 символів у висоту. Між цифрами повинен бути один порожній стовпець. Перед першою цифрою не повинно бути пропусків. Виведені цифри повинні бути обведені рамочкою, в кутах якої знаходиться символ x, горизонтальна лінія створюється з символу -, а вертикальна - з символу вертикальної риски |. Користувач вводить рядок - послідовність цифр, а програма має вивести 9 рядків, що містять цифри, записані в зазначеному форматі.

Автор: Волочнюк Поліна іванівна

"""

inp = list(map(lambda x: int(x), ''.join(input("Введіть число: ").split())))

aha = ' '

ahb = ' -- '

avb = '| '

avc = ' |'

avd = '| |'

d = {

0:(ahb, avd, avd, aha, avd, avd, ahb),

1:(aha, avc, avc, aha, avc, avc, aha),

2:(ahb, avc, avc, ahb, avb, avb, ahb),

3:(ahb, avc, avc, ahb, avc, avc, ahb),

4:(aha, avd, avd, ahb, avc, avc, aha),

5:(ahb, avb, avb, ahb, avc, avc, ahb),

6:(ahb, avb, avb, ahb, avd, avd, ahb),

7:(ahb, avc, avc, aha, avc, avc, aha),

8:(ahb, avd, avd, ahb, avd, avd, ahb),

9:(ahb, avd, avd, ahb, avc, avc, ahb)

}

def print\_border(l = len(inp)):

print('x', end = '')

print('-' \* l \* 5, end = '')

print('x')

print\_border()

for i in range(7):

first = True

for e in inp:

if first: print ('|', end = '')

print(d[e][i], end = ' ')

first = False

print('|')

print\_border()

=== RESTART: C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python312/Lab4.2.py ===

Введіть число: 4



=== RESTART: C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python312/Lab4.2.py ===

Введіть число: 0123456789

