**ИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

**«Сибирский государственный университет науки и технологий   
имени академика М.Ф. Решетнева»**

Институт информатики и телекоммуникаций

Кафедра информатики и вычислительной техники

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ**

Языки программирования

|  |
| --- |
| Обработка списков |

Руководитель А.В. Проскурин

подпись, дата инициалы, фамилия

Обучающийся БПИ22-02, 221219040 К.В. Трифонов

номер группы, зачетной книжки подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2023 г.

# ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Освоить списки языка Python, а также основные алгоритмы и языковые средства их обработки.

# порядок выполнения работы

1. Изучите теоретические сведения к данной лабораторной работе.

2. Ознакомиться с постановкой задачи (вариант задания соответствует вашему номеру в списке группы).

3. Составить программу и наборы тестовых исходных данных. Отладить программу

на тестовых данных.

4. Подготовить отчет по лабораторной работе. Отчет должен включать в себя:

- титульный лист;

- цель лабораторной работы;

- постановку задачи;

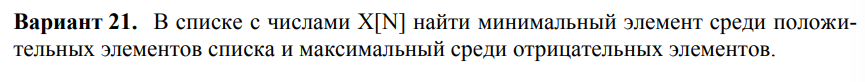
- текст программы с комментариями;

- результаты работы программы на тестовых исходных данных;

- краткие ответы на контрольные вопросы;

- выводы по лабораторной работе.

5. Защитить лабораторную работу перед преподавателем



# ХОД РАБОТЫ

**Текст программы:**

Содержимое файла minmax.py:

*def* minmax(*X*):

    minP = 10000000000

    maxO = -10000000000

    for i in X:

        if i > 0:

            minP = min(minP,i)

        elif i < 0:

            maxO = max(maxO,i)

    return (minP,maxO)

Если элемент массива X больше нуля, то он сравнивается с переменной minP, если меньше, то с переменной maxO. Возвращаются минимальный отрицательный и максимальный положительный элементы кортежем.

Содержимое файла main.py:

from minmax import \*

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

    X = *list*(map(*float*,input().split()))

    minP,maxO = minmax(X)

    print("Минимальный элемент среди положительных:", minP)

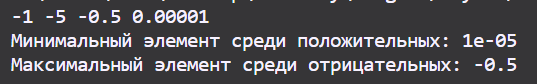
    print("Максимальный элемент среди отрицательных:", maxO)

В функцию minmax() отправляется введённый пользователем массив X,

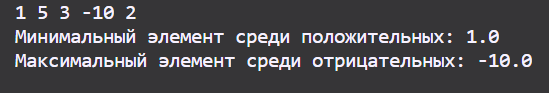
кортеж присваивается переменным minP и maxO, которые затем выводятся на экран.

# Тестирование

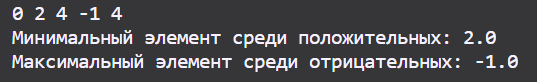
Пример работы программы с исходным массивом -1 -5 -0.5 0.00001:



Пример работы программы с исходным массивом 1 5 3 -10 2:



Пример работы программы с исходным массивом 0 2 4 -1 4:



На этом примере вводных данных хорошо заметно, что программа игнорирует 0 значения, т.к. и они не положительные и не отрицательные.

# ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. **Что такое цикл?**

Цикл — это конструкция, позволяющая многократно выполнять определенный набор инструкций, пока выполняется определенное условие.

1. **Какие виды операторов циклов есть в Python?**

В Python есть операторы циклов while и for.

1. **Что такое итерация?**

Итерация — это однократное выполнение тела цикла. В цикле происходит повторение итераций до выполнения заданного условия.

1. **Что такое блок кода?**

Блок кода в Python — это группа инструкций, обрамленных отступами. Блок кода используется в теле циклов, условных операторов и функций.

1. **Как построить цикл while?**

Цикл while строится следующим образом:

while условие:

*# блок кода*

1. **Как построить цикл for?**

Цикл for используется для итерации по последовательности и имеет следующую структуру:

for элемент in последовательность:

*# блок кода*

1. **Напишите цикл, который повторяется 7 раз, с помощью разных операторов.**

*# Цикл с оператором while*

count = 0

while count < 7:

    print("Итерация №", count)

    count += 1

*# Цикл с оператором for*

for i in range(7):

    print("Итерация №", i)

1. **С помощью какого оператора можно написать цикл с неизвестным** **количеством повторений?**

Для создания цикла с неизвестным количеством повторений используется оператор while.

1. **Назначение функции range()? Какие параметры (значения) ей можно передать? Как они могут записываться?**

Функция range() используется для генерации последовательности чисел. Она может принимать один, два или три аргумента: начало, конец и шаг. Например, range(5) создаст последовательность от 0 до 4, range(1, 5) создаст последовательность от 1 до 4, range(1, 10, 2) создаст последовательность от 1 до 9 с шагом 2.

1. **Совместно с каким циклом функция range() используется чаще всего?**

Функция range() чаще всего используется с циклом for для итерации по последовательности чисел определенного диапазона.

1. **Напишите схематично цикл, который прерывается изнутри тела цикла.**

for i in range(10):

    if i == 5:

        break  *# прерывание цикла*

    print(i)

1. **Как выполняются вложенные циклы?**

Вложенные циклы в Python выполняются путем итерации по внешнему циклу внутри внутреннего цикла. Каждая итерация внешнего цикла вызывает полный цикл внутреннего цикла.

# ВЫВОД

Был разработан алгоритм, который рекурсивно вычисляет значения последовательности и осуществляет сравнение между последовательными элементами для обнаружения первого элемента, удовлетворяющего заданному условию. Эта работа позволила изучить и применить концепцию рекурсии и алгоритмов поиска элементов в последовательностях, что необходимо для решения задач анализа данных и оптимизации.