

Лабораторна робота № 12

Тема: Написання програм на мові Python.

Мета: отримати практичні навички роботи зі списками, функціями, файлами на мові Python.

Література: Васильєв О.М. Програмування мовою Python – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. – 504с. стор. 89-298

Порядок виконання завдань.

Завдання 1. Виконати згідно варіанту.

1. Задано список В. Написати програму формування іншого списку, в якому усі елементи, які передують найбільшому від'ємному елементу, замінити на значення їх квадратів.
2. Задано список В. Написати програму формування іншого списку, в якому, якщо елементи заданого списку не утворюють послідовності, яка зменшується, то замінити його від'ємні елементи одиницями.
3. Задано список В. Написати програму формування іншого списку, в якому переставити елементи таким чином, щоб спочатку були розташовані всі невід'ємні елементи, а вкінці - від'ємні елементи.
4. Задано список В. Написати програму яка міняє місцями максимальний і мінімальний елемент та виводить на друк елементи між ними.
5. Задано список В. Перевірити чи утворюють елементи заданого масиву послідовність, яка чітко зменшується або збільшується. Вивести відповідне повідомлення.
6. Задано список В. Написати програму визначення добутку елементів, розміщених між першим та другим додатними елементами.
7. Задано список В. Написати програму визначення суми всіх елементів, розміщених до останнього додатного елемента включно.
8. Задано список А. Написати програму визначення суми лише тих елементів, які є непарними числами і знаходяться після першого нульового елемента.
9. Задано список В. Написати програму визначення добутку елементів, розміщених між максимальним та мінімальним елементами.
10. Задано список В. Написати програму формування іншого списку, в якому елементи сформовані таким чином, що нульові елементи перенесено у хвіст списку. Порядок розміщення інших елементів не змінювати.

11. Задано список В. Написати програму визначення суми модулів елементів, розміщених після першого нульового.
12. Задано список В. Написати програму визначення суми елементів, розміщених між першим та другим від'ємними елементами.
13. Задано список В. Написати програму формування іншого списку, в якому елементи сформовані таким чином: якщо елемент належить проміжку $[x, y]$, то його замінити на z .
14. Задано список В. Написати програму визначення суми чисел цієї послідовності, розташованих між максимальним и мінімальним числами (до суми включити й обидва цих числа).
15. Задано список В. Написати програму формування іншого списку, в якому елементи сформовані таким чином $[a_1, a_{n+1}, a_2, a_{n+2}, \dots, a_n, a_{2n}]$.

Завдання 2.

Написати програму, яка створює текстовий файл із 9 рядків, у якому в 1-рядку записано одна літера «а», 2 – дві

Завдання 3.

Написати програму для роботи простого калькулятора виконання арифметичних дій.

Завдання 4.

Написати програму для рішення задачі: адано функцію Z з параметрами l та r ($l < r$), яку визначають через функцію S . Обчислення S реалізувати через функцію.

$$Z(x; l, r) = 1 - S(x; l, r), \text{ де } S(x; l, r) = \begin{cases} 0, & x \leq l; \\ 2 \left(\frac{x-l}{r-l} \right)^2, & l < x < \frac{l+r}{2}; \\ 1 - 2 \left(\frac{r-x}{r-l} \right)^2, & \frac{l+r}{2} < x \leq r; \\ 1, & r < x. \end{cases}$$

Завдання 5.

Вводиться ціле число N ($1 \leq N \leq 9$), а виводяться рядки з числами, які утворюють визначений «рисунок» (останній задається варіантом). Результат виведіть на екран та у файл.

1
22
333
4444
55555
.....
999999999

Контрольні запитання.

1. Назвіть основні методи роботи із списками.
2. Як реалізувати розгалуження в програмах Python?
3. Назвіть способи читання та запису інформації у файл.
4. Які ви знаєте види циклів?
5. Як забезпечити використання математичних функцій в Python?