

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 121 / 1

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5. ФУНКЦІЇ

Мета роботи: ознайомитися основами функціонального програмування і використання користувацьких функцій в мові Python

Хід роботи:

Завдання 1. Користувач вводить дві сторони трьох прямокутників. Вивести їх площі.

Завдання 2. Дано катети двох прямокутних трикутників. Написати функцію обчислення довжини гіпотенузи цих трикутників. Порівняти і вивести яка з гіпотенуз більше, а яка менше.

Завдання 3. Задано коло $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ і точки P (p1, p2), F (f1, f1), L (l1, l2). З'ясувати і вивести на екран, скільки точок лежить всередині кола. Перевірку, чи лежить точка всередині кола, оформити у вигляді функції.

Завдання 4. Дано числа X, Y, Z, T - довжини сторін чотирикутника. Обчислити його площу, якщо кут між сторонами довжиною X і Y - прямий.

Завдання 5. Знайти всі натуральні числа, що не перевищують заданого n, які діляться на кожне із заданих користувачем чисел.

Завдання 6. Скласти програму для знаходження чисел з інтервалу [M, N], що мають найбільшу кількість дільників.

Завдання 7. Написати функцію для пошуку всіх простих чисел від 0 до N з можливістю вибору формату представлення результату (списком; рядками в стовпчик; просто вивести кількість простих чисел.

Завдання 8. Дано список з випадкових натуральних чисел довільної довжини. Написати програму, що формуватиме з заданого другий список, що міститиме тільки значення від MIN+bottom до MAX-upper. Де MIN і MAX – відповідно найменше і найбільше число в списку, а bottom і upper – нижня і верхня межа значень вибірки нового списку. Програма має містити обробку винятків на випадок введення символів невірною типу, дробових чисел, вихід за межі мінімального і максимального значення.

Завдання 9. Для завдань 6 – 8 написати декоратор, що дозволить визначати час виконання програми. Виконати перевірку часу виконання написаних функцій для $10 \cdot n$ елементів при $n \leq 6$ з кроком в n. Тобто визначити час виконання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1- 2020
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 121 / 2</i>

функцій для десятків, сотень, тисяч і так до мільйону елементів.

Звіт по лабораторній роботі має містити:

- лістинг програми з коментарями;
- висновки по проведеній роботі.