

МЕТА РОБОТИ

Ознайомитися з основами розробки інтерпретованих програм і реалізувати скрипт для введення / виведення даних і виконання найпростіших математичних обчислень на мові програмування Python.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Вирішити завдання з цілочисельними змінними. Всі вхідні і вихідні дані в задачах цієї групи є цілими числами. Всі числа, для яких вказано кількість цифр (двозначне число, тризначне число та ін.), вважаються додатними. Завдання представлено на рис.1.

Integer14.	Дано тризначне число. У ньому закреслили першу праворуч цифру і приписали її зліва. Вивести отримане число.
-------------------	---

Рис 1 - Завдання 1

Завдання 2. Обчислити математичне вираз зі змінними дійсного типу, використовуючи стандартну бібліотеку math. Вирази представлено на рис.2.

9	$y = \frac{0,5^{x \sin^2 x} \sqrt[4]{ \sin(x + 64^\circ) * \log_3 x }}{\operatorname{tg} x * \sin^2 x^3}$
---	---

Рис 2 - Завдання 2

Завдання 3. Вирішити завдання з логічними змінними. У всіх завданнях даної групи потрібно вивести логічне значення True, якщо наведене висловлювання для запропонованих вихідних даних є істинним, і значення False в іншому випадку. Всі числа, для яких вказано кількість цифр (двозначне число, тризначне число і т.ін.), вважаються цілими додатними. Завдання представлено на рис.3.

Boolean16.	Дано ціле позитивне число. Перевірити істинність висловлювання: «Дане число є парним двозначним».
-------------------	---

Рис 3 - Завдання 3

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Вирішення задачі Integer14

Вхідні дані:

num – тризначне ціле число.

Тип: int.

Діапазон: від 100 до 999.

Вихідні дані:

result – нове число, отримане після перестановки цифр.

Тип: int.

Алгоритм вирішення:

1. Зчитати число num від користувача.
2. Перевірити, чи є num тризначним. Якщо ні – вивести помилку.
3. Перетворити число на рядок для доступу до окремих цифр.
4. Переставити останню цифру в початок.
5. Вивести отримане число result.

Завдання 2. Обчислити математичний вираз

Вхідні дані:

x – дійсне число.

Тип: float.

Діапазон: будь-яке дійсне число.

Вихідні дані:

y – результат обчислення математичного виразу.

Тип: float.

У разі помилки обчислення – відповідне текстове сповіщення.

Алгоритм вирішення:

1. Зчитати значення x від користувача.
2. Перевести значення x , x^3 , та $x + 64^\circ$ у радіани.
3. Обчислити чисельник, знаменник і повний вираз відповідно до формули.
4. У разі математичних помилок (некоректний логарифм, поділ на нуль) – вивести текстове сповіщення.

5. Вивести значення у.

Завдання 3. Логічні операції

Вхідні дані:

A – ціле позитивне число.

Тип: int.

Діапазон: від 10 до 99.

Вихідні дані:

result – логічне значення (True або False).

Тип: bool.

Алгоритм вирішення:

1. Зчитати значення A від користувача.
2. Перевірити, чи входить A у діапазон двозначних чисел.
3. Перевірити, чи є A парним.
4. Вивести логічне значення result.

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. А (стор. 5). Екран роботи програми показаний на рис. Б. (стор. 7).

ВИСНОВКИ

Було вивчено основи роботи з цілими та дійсними числами в Python. Закріплено на практиці навички обробки вхідних даних. Створення алгоритмів для вирішення задач різного типу.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач

```

<
import math
# Завдання 1. Вирішення задачі Integer14
def task1():
    try:
        num = int(input("Введіть тризначне число: "))
        if num < 100 or num > 999:
            raise ValueError("Число має бути тризначним!")
    except ValueError as e:
        print(e)
        return

    # Перетворюємо число на рядок, щоб маніпулювати цифрами
    num_str = str(num)
    # Переставляємо цифри
    result = int(num_str[1] + num_str[2] + num_str[0])
    print(f"Отримане число: {result}")

# Завдання 2. Обчислити математичний вираз
def task2():
    try:
        x = float(input("Введіть значення x: "))
    except ValueError:
        print("x має бути числом!")
        return

    try:
        # Перетворення кута в радіани
        radians_x = math.radians(x)
        radians_x_3 = math.radians(x**3)
        radians_x_64 = math.radians(x + 64)

        # Обчислення виразу
        numerator = 0.5 * math.sin(x**4)**2
        denominator = (math.sin(radians_x_64) * math.log(abs(x), 3))**0.5
        tangent_sin = math.tan(radians_x) * math.sin(radians_x_3)**2

        y = numerator / denominator / tangent_sin
        print(f"y = {y}")
    except Exception as e:
        print("Помилка в обчисленні виразу: ", e)

# Завдання 3. Логічні операції
def task3():
    try:
        A = int(input("Введіть ціле позитивне число A: "))
        if A < 10 or A > 99:

```

```
        raise ValueError("Число має бути двозначним!")
except ValueError as e:
    print(e)
    return

# Перевірка на парність
result = (A % 2 == 0)
print(f"Число {A} є парним двозначним: {result}")

# Викликаємо функції для тестування
task1()
task2()
task3()

>
```

ДОДАТОК Б
Скрін-шоти вікна виконання програми

Введіть тризначне число: 159
Отримане число: 591

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання 1. Вирішення задачі Integer14

Введіть значення x: 51
 $y = 7.528417386975794$

Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання 2. Обчислити математичний вираз

Введіть ціле позитивне число A: 55
Число 55 є парним двозначним: False
Введіть ціле позитивне число A: 22
Число 22 є парним двозначним: True

Рисунок Б.3 – Екран виконання програми для вирішення завдання 3. Логічні операції