

## Практична робота №2

### Умовні конструкції і цикли у Python

Хід роботи

1. Відкрити у браузері будь-який онлайн сервіс для програмування на Python, наприклад, Repl.it, Google Colab, або Jupyter Notebook.

2. Наберіть та проаналізуйте код, запустіть його на виконання та виконайте завдання на самостійну роботу.

#### Умовні конструкції в Python

У Python умовні конструкції дозволяють виконувати різні дії залежно від того, чи є певна умова істинною чи хибною.

**Приклад коду:**

```
x = 20
if x > 10:
    print("x більше 10")
elif x < 10:
    print("x менше 10")
else:
    print("x дорівнює 10")
```

#### Цикли в Python

Цикли дозволяють повторювати певні дії доти, доки умова залишається істинною.

**Приклад коду:**

```
# Цикл for для ітерації по списку
for i in [1, 2, 3, 4, 5]:
    print(i)
```

```
# Цикл while для повторення дій, поки умова є істинною
```

```
count = 5
while count > 0:
    print(count)
    count -= 1
```

#### Ключові слова для управління циклами

break і continue використовуються для контролю над виконанням циклів.

**Приклад коду:**

```
# Використання break для виходу з циклу
for num in range(10):
    if num == 5:
        break
    print(num)
```

```
# Використання continue для переходу до наступної ітерації
```

```
for num in range(10):
    if num == 5:
        continue
    print(num)
```

## Загальні помилки при роботі з умовними конструкціями і циклами

Неправильне використання умовних операторів і циклів може призвести до логічних помилок або нескінченних циклів.

### Приклади типових помилок:

# Неправильне використання умов

```
if x = 10: # це викличе SyntaxError, правильно буде x == 10
```

# Нескінченний цикл

```
while True:
```

```
    print("Цей код ніколи не завершиться самостійно")
```

3. Завдання на самостійну роботу:

**Виведення персоналізованого привітання:** Напишіть програму, яка запитує ім'я користувача та виводить персоналізоване привітання.

Підказка:

```
name = input("Введіть ваше ім'я: ")
```

```
print(f"Привіт, {name}!")
```

**Конвертер температур:** Створіть програму, яка конвертує температуру з градусів Цельсія в Фаренгейти.

Підказка:

```
celsius = float(input("Введіть температуру в градусах Цельсія: "))
```

```
fahrenheit = (celsius * 9/5) + 32
```

```
print(f"Температура в Фаренгейтах: {fahrenheit}")
```

**Перевірка парності числа:** Напишіть програму, яка запитує число і визначає, чи є воно парним або непарним.

Підказка:

```
number = int(input("Введіть число: "))
```

```
if number % 2 == 0:
```

```
    print("Це парне число.")
```

```
else:
```

```
    print("Це непарне число.")
```

**Калькулятор:** Реалізуйте простий калькулятор, який виконує основні арифметичні операції (додавання, віднімання, множення, ділення).

Підказка:

```
a = float(input("Введіть перше число: "))
```

```
b = float(input("Введіть друге число: "))
```

```
operation = input("Виберіть операцію (+, -, *, /): ")
```

```
if operation == '+':
```

```
    print(a + b)
```

```
elif operation == '-':
```

```
    print(a - b)
```

```
elif operation == '*':
```

```
    print(a * b)
```

```
elif operation == '/':
```

```
    if b != 0:
```

```
        print(a / b)
```

```
    else:
```

```
        print("Ділення на нуль неможливе.")
```

```
else:
```

```
    print("Невідома операція")
```

**Обчислення факторіала:** Створіть програму для обчислення факторіала заданого числа.

```
Підказка:  
n = int(input("Введіть число: "))  
factorial = 1  
for i in range(1, n + 1):  
    factorial *= i  
print(f"Факторіал числа {n} дорівнює {factorial}.")
```

**Реверс рядка:** Напишіть програму, яка обертає введений рядок (наприклад, "hello" стає "olleh").

```
Підказка:  
text = input("Введіть рядок: ")  
reversed_text = text[::-1]  
print(f"Реверс рядка: {reversed_text}")
```

**Лічильник голосних:** Створіть програму, яка підраховує кількість голосних в рядку.

```
Підказка:  
text = input("Введіть рядок: ").lower()  
vowels = aeiouaeєіііоуюя  
count = sum(1 for char in text if char in vowels)  
print(f"Кількість голосних в рядку: {count}")
```

**Максимальне та мінімальне значення:** Напишіть програму, яка знаходить максимальне та мінімальне числа зі списку чисел.

```
Підказка:  
numbers = [int(x) for x in input("Введіть числа через пробіл: ").split()]  
print("Максимальне число:", max(numbers))  
print("Мінімальне число:", min(numbers))
```

**Перевірка на просте число:** Реалізуйте програму, яка перевіряє, чи є число простим.

```
Підказка:  
num = int(input("Введіть число: "))  
if num > 1:  
    for i in range(2, int(num**0.5) + 1):  
        if (num % i) == 0:  
            print(num, "не є простим числом")  
            break  
    else:  
        print(num, "є простим числом")  
else:  
    print(num, "не є простим числом")
```

**Знаходження спільних елементів двох списків:** Створіть програму, яка визначає спільні елементи між двома списками.

```
Підказка:  
list1 = [1, 2, 3, 4, 5]  
list2 = [4, 5, 6, 7, 8]  
common_elements = list(set(list1) & set(list2))  
print("Спільні елементи:", common_elements)
```

## Висновки

Ви навчилися використовувати умовні конструкції на цикли і вирішили ряд практичних задач.