

while - це цикл у мові програмування Python, який дозволяє виконувати блок інструкцій, доти, поки задана умова істинна. Синтаксис циклу while має наступний вигляд:

```
while умова:  
    блок інструкцій
```

умова - це логічний вираз, який оцінюється як істинний (True) або хибний (False).

блок коду - це набір команд, які виконуються кожен раз, коли умова циклу є істинною.

Цикл while можна використовувати, коли не заздалегідь відома кількість ітерацій, які потрібно виконати.

На кожній ітерації циклу умова перевіряється. Якщо вона є True, виконується блок інструкцій. Після виконання блоку інструкцій умова перевіряється знову, і так далі, поки умова не стане False. Коли це станеться, виконання циклу завершується, і програма продовжує виконуватись після циклу.

Приклад:

```
x = 0  
while x < 5:  
    print(x)  
    x += 1
```

У цьому прикладі блок інструкцій, який виводить значення змінної x, буде виконуватись, доки x буде менше 5. Кожної ітерації змінна x збільшується на 1. Результат виконання буде наступним:

```
0  
1  
2  
3  
4
```

## ▼ Цикл While. Приклади задач

Приклад 1. Вивести на екран числа від 1 до 10:

```
1 i = 1  
2 print('Відповідь:')  
3 while i <= 10:
```

```
4 print(i)
5 i = i + 1
```

Відповідь:

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
```

Приклад 2. Підрахувати суму чисел від 1 до 100:

```
1 i = 1
2 sum = 0
3 while i <= 100:
4     sum = sum + i
5     i = i + 1
6 print('Сума чисел S=', sum)
```

Сума чисел S= 5050

Приклад 3. Відображення таблиці множення на 7:

```
1 i = 1
2 while i <= 10:
3     result = i * 7
4     print("7 *", i, "=", result)
5     i = i + 1
```

```
7 * 1 = 7
7 * 2 = 14
7 * 3 = 21
7 * 4 = 28
7 * 5 = 35
7 * 6 = 42
7 * 7 = 49
7 * 8 = 56
7 * 9 = 63
7 * 10 = 70
```

## ▼ Самостійна робота

Вправа 1. Підрахувати суму і добуток перших:

а) 10 чисел

б) 100 чисел

в) число вводиться з клавіатури

Двічі натисніть клітинку, щоб змінити її (або натисніть клавішу Enter)

Вправа 2. Обчислення факторіала числа. ( $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$ )

Вправа 3. Напишіть код, який виведе на екран всі парні числа від 0 до 20 за допомогою циклу while

Вправа 4. Напишіть програму, яка виводить на екран всі квадрати чисел від 1 до 10.

Вправа 5. Напишіть програму, яка підраховує додатні і від'ємні числа, а також нулі, введені користувачем, і виводить їхню кількість

Вправа 6. Дано натуральне ціле додатне число  $n$ . Визначити кількість цифр в ньому

Вправа 7. Надрукувати таблицю відповідності між масою у фунтах і масою в кілограмах для значень  $n$  фунтів (1 фунт = 453 г) у вигляді таблиці.

Вхідні дані:

5

Вихідні дані:

1 0.45

2 0.91

3 1.36

4 1.81

5 2.27