

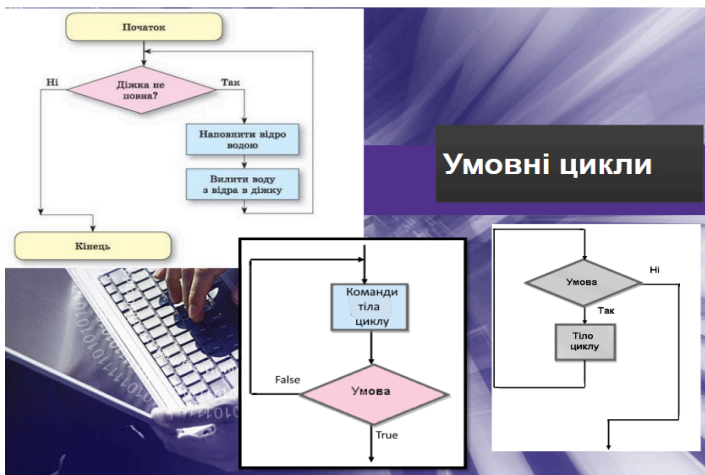
Цикли мовою Python. Цикл while.

Цикли - це інструкції, що виконують одну і ту ж саму послідовність дій, поки діє задана умова.

У реальному житті ми досить часто стикаємося з циклами. Наприклад, ходьба людини - цілком циклічне явище: крок лівою, крок правою, знову лівою-правою і т.д., поки не буде досягнута певна мета (наприклад, школа чи магазин). У комп'ютерних програмах поряд з інструкціями розгалуження (тобто вибором шляху дії) також існують інструкції циклів (повторення дії). Якби інструкцій циклу не існувало, довелося б багато разів вставляти в програму один і той же код підряд стільки разів, скільки потрібно виконати однакову послідовність дій.

В програмуванні розрізняють такі види циклів:

✓ Умовні while



У мові програмування Python умовний цикл застосовується за допомогою оператора **while**. У коді це буде виглядати так:

while логічний вираз:

тіло циклу

Тілом циклу називають набір команд, які будуть повторюватися, доки працює цикл. **Задача 1.** На вході маємо ціле число, програма буде ділити його на 2 та виводити результат доки воно не перестане ділитися на 2. Коли число перестане бути парним - програма виведе повідомлення "Число не є парним".

```
a=int(input("введіть ціле число:"))
while a%2==0:    #застосування циклу (остача =0)
    a=a/2 #зміна значення змінної
    print(a)
print ("число не є парним")
```

✓ з лічильником **for**

Цикли з лічильником відрізняються від умовних тим, що в них дії повторюються чітку кількість разів.

Конструкція в коді буде виглядати так (в загальному вигляді):

```
for i in range(n):
```

```
    тіло циклу
```

Зміст цього циклу звучить так: повторювати від i до n раз. i - початкове значення, за замовчуванням дорівнює 0;

n - кінцеве значення.

Кількість повторів може бути як конкретним числом, так і запитуватися у користувача.

Зверніть увагу! Число n не може бути дійсним, так як позначає кількість повторів, а кількість повторів повинна бути тільки натуральним числом.

Задача 2. На вході маємо числа (a і b). Задачею програми буде до числа a додавати одиницю b разів, а потім вивести кінцевий результат.

```
a=int(input("введіть ціле число a:"))
b=int(input("введіть ціле число b:"))
for i in range(b):
    a=a+1
print(a)
```

Задача 3. На вході маємо ціле число a , задачею програми буде порахувати суму 5 чисел перше з яких a , а кожне наступне на 2 більше від попереднього. В даному випадку потрібно створити додаткову змінну для суми, яка на початку буде дорівнювати 0, а потім буде збільшуватись на число a .

```
a=int(input("введіть ціле число a:"))
s=0 #початкове значення суми
for i in range(5):
    s=s+a #до суми додаємо a
    a=a+2 #до a додаємо 2
print(s)
```