

Лабораторна робота № 5

Тема: Цикли в Python.

Мета: Ознайомитися з циклічними конструкціями (for, while). Отримати практичні навички роботи з та циклами в Python.

Васильєв О.М. Програмування мовою Python – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. – 504с. стор. 102-125

Порядок виконання завдань.

Завдання 1.

Написати програму обчислення значень функції $y=2*x-1$ на проміжку від $[-3,3]$ з кроком 0.5. Результати оформити у вигляді списку та вивести на екран.

Завдання 2.

У заданому списку, що складається з додатніх і від'ємних чисел, порахуйте кількість від'ємних елементів. Виведіть результат на екран.

Завдання 3.

Задано текстовий рядок. Порахуйте скільки раз в ньому зустрічається символ введений користувачем з клавіатури. (Використайте цикл while).

Завдання 4.

Знайти суму натуральних чисел, більших 20, менших 100 і кратних 3, використовуючи for.

Завдання 5.

У банк покладено 5000 грн під 20% річних. Потрібно визначити суму вкладу за кожний із п'яти років.

Завдання 6.

Створити програму для обчислення суми квадратів n перших натуральних чисел

$$s = 1**2 + 2**2 + 3**2 + \dots + (n-1)**2 + n**2.$$

Методичні рекомендації.

while умова:

інструкція 1

інструкція 2

...

інструкція n

for змінна_циклу in список_значень:

інструкція 1

інструкція 2

...

інструкція n

Приклади.

Всі елементи списку збільшити на 1.

```
lst = [15,50,60,97,78]
```

```
for x in lst:
```

```
    x = x + 1
```

```
    print(x)
```

Надрукувати всі парні числа

від 1 до 100.

```
a = 0
```

```
while a < 100:
```

```
    a = a + 1
```

```
    if (a % 2) == 0:
```

```
        print(a)
```

Вивести на екран таблицю

множення.

```
for i in range(1, 10):
```

```
    for j in range(1, 10):
```

```
        print(i * j, end="")
```

```
    print()
```

Контрольні запитання.

1. Коли використовують цикл while ?
2. Накресліть блок-схему вказівки повторення while ?
3. Запишіть загальну структуру циклу while.
4. Коли тіло циклу не виконується жодного разу ?
5. Коли тіло циклу виконується нескінченну кількість раз ?
6. Для чого призначений цикл for ?
7. З якою функцією використовують цикл for ?
8. Для чого використовують оператори continue і break ?