

## Лабораторна робота №7

**Тема:** Створення функцій. Глобальні та локальні змінні.

**Мета роботи:** навчитися створювати функції. Зрозуміти принцип роботи локальних змінних.

### 1. Теоретичні відомості

#### Створення функції

В Python є можливість робити *функції (підпрограми)*. Вони використовуються, якщо потрібно виконати одні й ті самі дії з різними даними в різних місцях програми.

Так як Python – це інтерпретована мова, то виклик функції повинен бути після її об'явлення. Зазвичай це робиться у самому початку кода. Іноді одна функція може мати виклик іншої. В данному випадку їх порядок не принциповий. Об'явлення функції має вигляд: ***def назва функції():***

Наприклад:

```
def test():  
    a = input('')
```

Далі, на відстані 4 пробілів (одного Tab) пишеться текст функції. В данному прикладі функція має назву test і визивається однойменно. Вона тільки запитує один ввід і нічого більше. Взагалі, ця функція при виклику не буде працювати. Пояснення чому буде далі.

#### Локальні та глобальні змінні

Глобальною називається змінна, яка вводиться у основному коді та редагується або використовується у ньому. Вони не стосуються кодів підпрограм (функцій).

Функція має «свої» змінні – *локальні*. Вони можуть мати таку саму назву, що й змінні в основному коді, але перекликатися вони не будуть. По закінченню виконання функції всі локальні змінні зникають. Для того, щоб зберегти якусь змінну з функції та імпортувати її в основний код, використовують команду *return()*. Ця команда зупиняє виконання коду функції та доставляє змінну, зазначену в дужках команди, у основний код.

Наприклад:

```
def inp():  
    a = int(input('Введіть a '))  
    b = (a*3)+8  
    return(b)
```

Щоб прийняти значення локальної змінної у основному коді, потрібно присвоїти це значення глобальній змінній. Тобто при виклику функції ми прописуємо такий напис:

```
a = inp()
```

Назва локальної та глобальної змінної може збігатись.

У випадку, коли потрібно повернути більше однієї змінної, у команді `return()` вказуються ці змінні у вигляді кортежу.

Якщо потрібно виконати дію зі змінними з основного коду за допомогою функції, то у скобках при назві функції вказуються локальні змінні, які будуть оброблятися (*параметри* або *аргументи*), а при визові у тому ж порядку присваювати їм значення глобальних змінних. Наприклад:

```
def test(a,b,c):
```

При написанні функції

```
a = test(per,dwa,tri)
```

При виклику функції (повернену змінну присвоїти глобальній змінній a)

## 2. Хід роботи

- 1) Виконати завдання на мові Python згідно з варіантом. Написати програму та перевірити її виконання.
- 2) Скласти звіт, який має мати:
  - найменування та мету роботи
  - завдання за варіантом
  - код програми
  - результат виконання програми
  - стислі відповіді на контрольні питання

## 3. Завдання

За допомогою функцій складіть програму, яка буде виконувати наступну дію:

*Варіант 1:* Розраховує площу трикутника за введеними користувачем основою трикутника та його висотою.

*Варіант 2:* Розраховує площу прямокутника за введеними користувачем величинами сторін.

*Варіант 3:* Розраховує вартість перевезки вантажу (залежить від ваги та від дистанції). Вагу та дистанцію вводять користувач, а коефіцієнти – є заздалегідь записаною константою.

*Варіант 4:* Перекладає введену суму грошей з гривень до долларів або навпаки.

*Варіант 5:* Приймає 2 змінні, виводить їх, міняє змінні місцями та виводить ще раз.

*Варіант 6:* Виконує функцію простого калькулятора: додати та відняти. Для кожної дії зробити свою функцію.

*Варіант 7:* Перевіряє можливість перевodu введенної строки у ціле число та повторний запит, якщо перевод неможливий.

*Варіант 8:* Перевертає введене багатозначне число.

*Варіант 9:* Розраховує об'єм циліндра за введеними параметрами.

*Варіант 10:* Розраховує площу кола за введеним радіусом.

#### **4. Контрольні питання:**

1. Призначення функцій.
2. У чому різниця між глобальною та локальною змінною?
3. Як повернути значення змінної з функції до основного коду?
4. Чому функції зазвичай пишуть у самому початку коду?