



Лекція 6. Функції, модулі та пакети.

Лектор – доцент, кандидат фізико-математичних наук
Кириченко Віктор Вікторович



ПЛАН ЛЕКЦІЇ

1. Поняття функції.
2. Поняття модуля. Поняття пакету.



Поняття функції

Функція — це блок коду, який виконує певне завдання і може бути викликаний за іменем.

```
def ім'я_функції(параметри):  
    # тіло функції  
    return результат
```



Поняття функції

Область бачення (scope) функції

- Локальна змінна: доступна лише в межах функції.
- Глобальна змінна: оголошена поза функцією, доступна в усій програмі.

```
x = 10 # глобальна змінна
```

```
def demo():
```

```
    x = 5 # локальна змінна
```

```
    print(x) # виведе 5
```



Поняття функції

Замикання — це функція, яка «запам'ятовує» значення змінних з оточення, в якому була створена.

```
def outer(x):  
    def inner(y):  
        return x + y  
    return inner  
  
add_five = outer(5)  
  
print(add_five(3))    # 8
```



Поняття функції

Анонімні функції (lambda) - функції без імені, зазвичай для коротких операцій.

```
square = lambda x: x ** 2  
  
print(square(4))    # 16
```



Поняття функції

Рекурсивна функція - функція, яка викликає сама себе.

```
def factorial(n):  
    if n == 0:  
        return 1  
    return n * factorial(n - 1)
```



Поняття модуля

Модуль — це файл з кодом на Python (розширення `.py`), що містить змінні, функції, класи тощо, які можна повторно використовувати в інших програмах через імпорт.

`my_module.py`

```
def greet():  
    print("Hello!")
```

`app.py`

```
import my_module  
  
my_module.greet()
```



Поняття пакета

Пакет — це каталог (папка), що містить набір пов'язаних модулів та обов'язковий файл `__init__.py`. Він дозволяє структурувати програму в ієрархічну систему модулів.

```
mypackage/  
├── __init__.py  
├── math_utils.py  
└── string_utils.py
```

```
from mypackage import math_utils  
math_utils.add(2, 3)
```

`__init__.py` може бути порожнім або містити ініціалізаційний код.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ