

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

«Декораторы функций в языке Python»

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №15
дисциплины
«Основы программной инженерия»

Выполнил:

Зиёдуллаев Жавохир Эркин угли
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,
09.03.04 «Программная инженерия»,
направленность (профиль) «Разработка
и сопровождение программного
обеспечения», очная форма обучения

(подпись)

Проверил:

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2022 г.

Пример 1

```
def benchmark(func):
    import time

    def wrapper():
        start = time.time()
        func()
        end = time.time()
        print('[*] Время выполнения: {} секунд.'.format(end-start))
    return wrapper

@benchmark
def fetch_webpage():
    import requests
    webpage = requests.get('https://google.com')

    fetch_webpage()
```

Пример 2

```
def benchmark(func):
    import time

    def wrapper(*args, **kwargs):
        start = time.time()
        return_value = func(*args, **kwargs)
        end = time.time()
        print('[*] Время выполнения: {} секунд.'.format(end-start))
        return return_value
    return wrapper

@benchmark
def fetch_webpage(url):
    import requests
    webpage = requests.get(url)
    return webpage.text

webpage = fetch_webpage('https://google.com')

print(webpage)
```

Индивидуальное задание

5. Вводится строка целых чисел через пробел. Напишите функцию, которая преобразовывает эту строку в список чисел и возвращает их сумму. Определите декоратор для этой функции, который имеет один параметр `start` – начальное значение суммы. Примените декоратор со значением `start=5` к функции и вызовите декорированную функцию. Результат отобразите на экране

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

def list_sort(func):
    def inner(s):
        return sorted(func(s))

    return inner

@list_sort
def get_list(s):
    return [int(i) for i in s.split()]

if __name__ == '__main__':
    print(get_list(input('Введите числа через пробел: ')))
```

__name__ == '__main__'

defforindiv (1) ×

C:\Users\work\PycharmProjects\pythonProject5\venv\Scripts\python.exe

Введите числа через пробел: 5 6 3 4

[3, 4, 5, 6]

GitHub: <https://github.com/javoxir21/laba-15.git>

Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое декоратор?

Декоратор – это функция, которая позволяет обернуть другую функцию для расширения её функциональности без непосредственного изменения её кода.

2. Почему функции являются объектами первого класса?

Объектами первого класса в контексте конкретного языка программирования называется элементы, с которыми можно делать всё то же, что и с любым другим объектом: передавать, как параметр, возвращать из функции и присваивать переменной.

3. Каково назначение функций высших порядков?

Функции высших порядков – это такие функции, которые могут принимать в качестве аргументов и возвращать другие функции.

4. Как работают декораторы?

Декоратор – это функция, которая позволяет обернуть другую функцию для расширения её функциональности без непосредственного изменения её кода. Внутри декораторы мы определяем другую функцию, обёртку, так сказать, которая обёртывает функцию-аргумент и затем изменяет её поведение. Мы создаём декоратор, измеряющий время выполнения функции. Далее мы используем его функции, которая делает GET-запрос к главной странице. Чтобы измерить скорость, мы сначала сохраняем время перед выполнением обёрнутой функции, выполняем её снова сохраняем текущее время и вычитаем из него начальное.

Выражение `@decorator_function` вызывает `decorator_function()` с `hello_world` в качестве аргумента и присваивает имени `hello_world` возвращаемую функцию.

```
def benchmark(func):
    import time

    def wrapper():
        start = time.time()
        func()
        end = time.time()
        print('[*] Время выполнения: {} секунд.'.format(end-start))
    return wrapper

@benchmark
def fetch_webpage():
    import requests
    webpage = requests.get('https://google.com')

fetch_webpage()
```

5. Какова структура декоратора функций?

```

def benchmark(func):
    import time

    def wrapper(*args, **kwargs):
        start = time.time()
        return_value = func(*args, **kwargs)
        end = time.time()
        print('[+] Время выполнения: {} секунд.'.format(end-start))
        return return_value

    return wrapper

@benchmark
def fetch_webpage(url):
    import requests
    webpage = requests.get(url)
    return webpage.text

webpage = fetch_webpage('https://google.com')
print(webpage)

```

6. Самостоятельно изучить как можно передать параметры декоратору, а не декорируемой функции?

```

import functools

def decoration(*args):
    def dec(func):
        @functools.wraps(func)
        def decor():
            func()
            print(*args)
        return decor
    return dec

@decoration('This is *args')
def func_ex():
    print('Look at that')

if __name__ == '__main__':
    func_ex()

```

```

Look at that
This is *args

Process finished with exit code 0

```