

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

Основы кроссплатформенного программирования

Отчет по лабораторной работе №2.11

Замыкания в языке Python

Выполнил студент группы

ИВТ-б-о-21-1

Мальцев Н.А. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил доцент

Кафедры инфокоммуникаций, старший
преподаватель

Воронкин Р.А.

(подпись)

Ставрополь 2022

Замыкания в языке Python.

Цель работы: приобретение навыков по работе с замыканиями при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.10.

Порядок выполнения работы:

1. Проработка примеров:

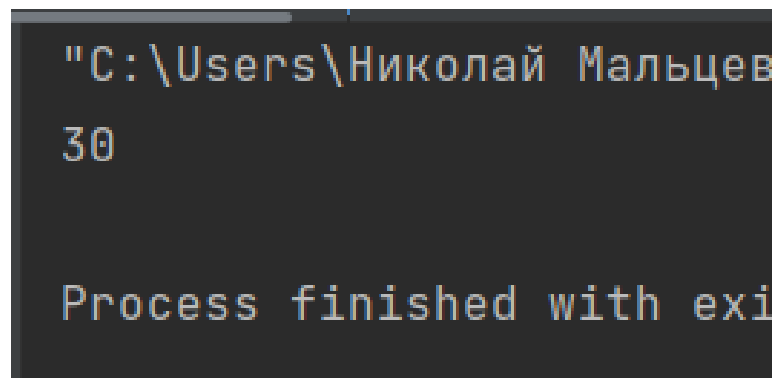
Код программы:

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

def mul5(a):
    def helper(b):
        return a * b
    return helper

if __name__ == '__main__':
    print(mul5(5)(6))
```

Результат работы программы:



```
"C:\Users\Николай Мальцев
30
Process finished with exit code 0"
```

Рисунок 1. Результат работы программы из примера 1

Код программы:

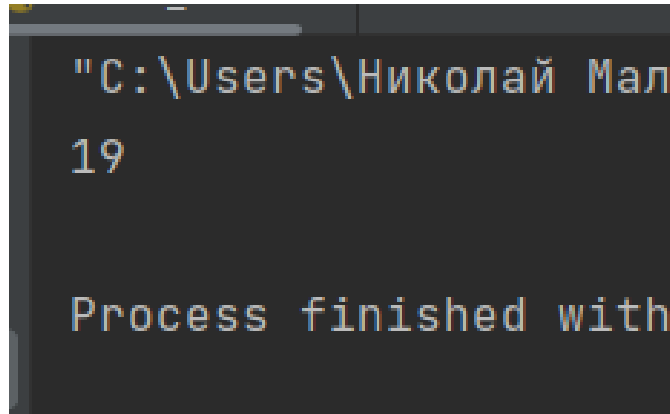
```
#!/usr/bin/env python3
# __ coding: utf-8 __

def fun1(a):
    x = a * 3

    def fun2(b):
        nonlocal x
        return b + x
    return fun2
```

```
if __name__ == '__main__':  
    test_fun = fun1(4)  
    print(test_fun(7))
```

Результат работы программы:



```
"C:\Users\Николай Мали  
19  
Process finished with
```

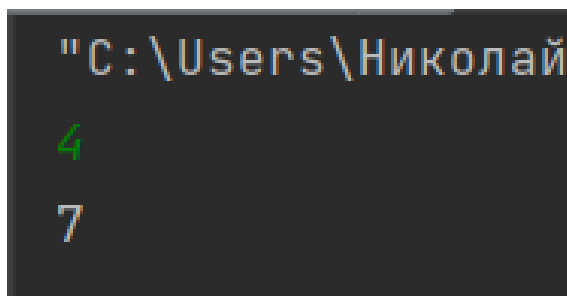
Рисунок 2. Результат работы программы из примера 2

2. Выполнение индивидуального задания (вариант 11):

Листинг программы:

```
#!/usr/bin/env python3  
# __ coding: utf-8 __  
  
def f1():  
    def f2(x):  
        return x + 3  
  
    return f2  
  
if __name__ == '__main__':  
    k = int(input())  
    cnt = f1()  
    print(cnt(k))
```

Результат выполнения программы:



```
"C:\Users\Николай  
4  
7
```

Рисунок 4. Результат выполнения программы к индивидуальному заданию

Ответы на вопросы:

1. Что такое замыкание?

Замыкание — это функция, в теле которой присутствуют ссылки на переменные, объявленные вне тела этой функции.

2. Как реализованы замыкания в языке программирования Python?

Замыканием в языке Python называется функция, вложенная в другую функцию и использующая переменные внешней функции.

3. Что подразумевает под собой область видимости Local?

Переменный с областью видимости Local (локальные переменные) могут быть использованы только внутри того блока кода, где она была объявлена.

4. Что подразумевает под собой область видимости Enclosing?

Для вложенных функций переменные из функции более высокого уровня имеют данную область видимости.

5. Что подразумевает под собой область видимости Global?

Область видимости Global означает, что данная переменная может быть использована (видна) во всём модуле (файле с расширением .py).

6. Что подразумевает под собой область видимости Build-in?

Это переменный уровня интерпретатора. Для их использования не нужно импортировать модули.

Вывод: в ходе работы были приобретены навыки по работе с замыканиями при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.10.