

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных технологий имени  
профессора Н.И. Червякова

Кафедра инфокоммуникаций

**ОТЧЕТ**

**по лабораторной работе №7**

Дисциплина: «Языки программирования»

Выполнил студент группы

ИТС-б-о-21-1 (1)

Абдикодирв Жахонгир «

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Работа защищена «

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил

к.т.н., доцент

кафедры инфокоммуникаций

доцент

Воронкин Р.А.

---

(подпись)

Ставрополь, 2021 г.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

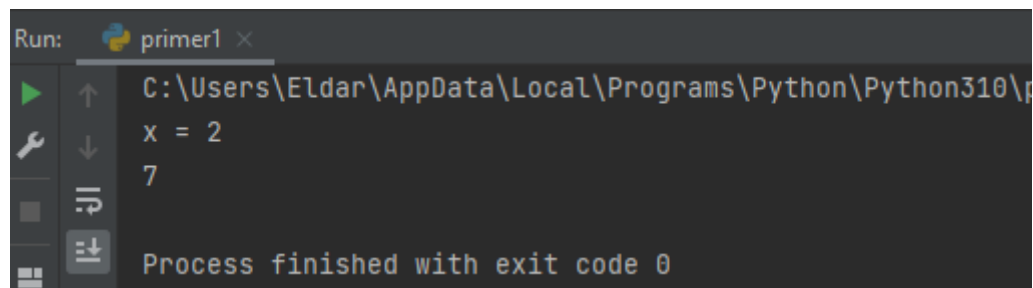
**Цель работы:** приобретение навыков по работе с замыканиями при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

**Ссылка на репозиторий:**

<https://github.com/dzsesakq/2-7>

**Порядок выполнения работы:**

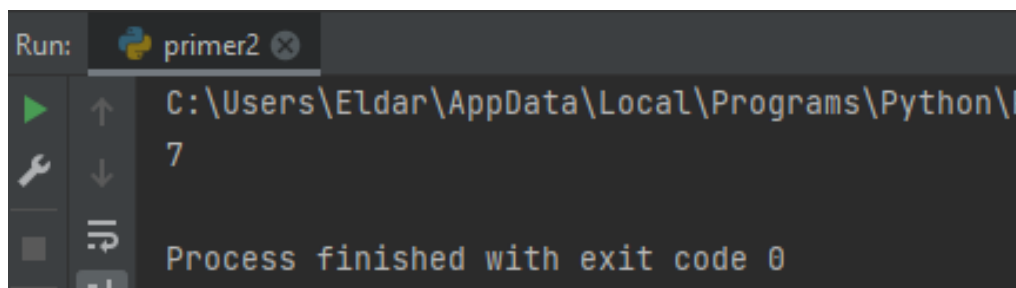
**Пример 1.**



```
Run: primer1 x
C:\Users\Eldar\AppData\Local\Programs\Python\Python310\p
x = 2
7
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1 – Результат выполнения

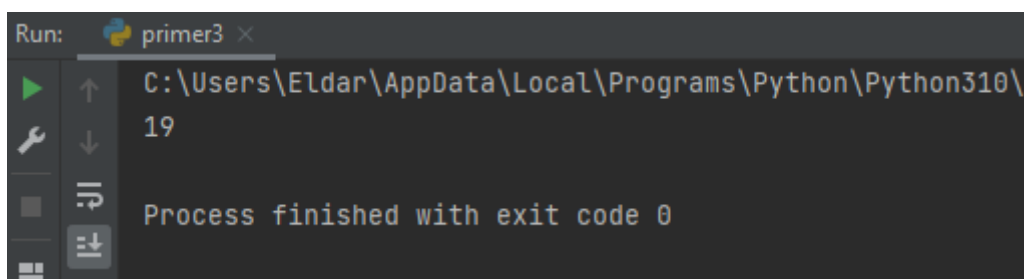
**Пример 2.**



```
Run: primer2 x
C:\Users\Eldar\AppData\Local\Programs\Python\Python310\p
7
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – Результат выполнения

**Пример 3.**



```
Run: primer3 x
C:\Users\Eldar\AppData\Local\Programs\Python\Python310\p
19
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3 – Результат выполнения

**Индивидуальное задание.**

Используя замыкания функций, определите вложенную функцию, которая бы увеличивала значение переданного параметра на 3 и возвращала

бы вычисленный результат. Вызовите внешнюю функцию для получения ссылки на внутреннюю функцию и присвойте ее переменной с именем `snt`. Затем, вызовите внутреннюю функцию через переменную `snt` со значением `k`, введенным с клавиатуры

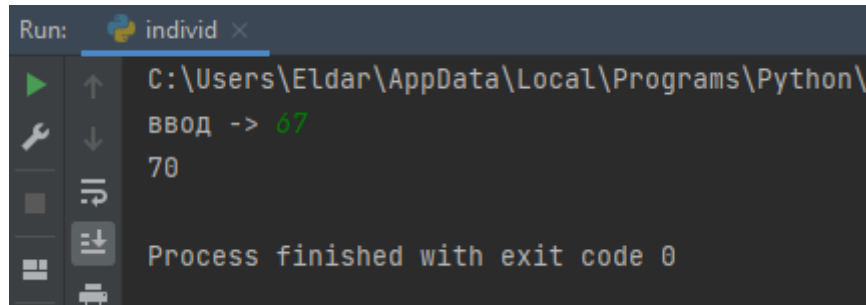


Рисунок 4 – Результат выполнения

### Контрольные вопросы:

1. Что такое замыкание?

Замыкание (closure) в программировании — это функция, в теле которой присутствуют ссылки на переменные, объявленные вне тела этой функции в окружающем коде и не являющиеся ее параметрами.

2. Как реализованы замыкания в языке программирования Python?

В Python выделяют четыре области видимости для переменных: `local`, `enclosing`, `global`, `build-in`.

3. Что подразумевает под собой область видимости `Local`?

Эту область видимости имеют переменные, которые создаются и используются внутри функций.

4. Что подразумевает под собой область видимости `Enclosing`?

Суть данной области видимости в том, что внутри функции могут быть вложенные функции и локальные переменные, так вот локальная переменная функции для ее вложенной функции находится в `enclosing` области видимости.

5. Что подразумевает под собой область видимости `Global`?

Переменные области видимости `global` – это глобальные переменные уровня модуля (модуль – это файл с расширением `.py`).

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

Уровень Python интерпретатора. В рамках этой области видимости находятся функции `open`, `len` и т. п., также туда входят исключения. Эти сущности доступны в любом модуле Python и не требуют предварительного импорта. Built-in – это максимально широкая область видимости.

7. Как замыкания могут быть использованы для построения иерархических данных?

В общем случае, операция комбинирования объектов данных обладает свойством замыкания в том случае, если результаты соединения объектов с помощью этой операции сами могут соединяться этой же операцией. Это свойство позволяет строить иерархические структуры данных.

**Вывод:** в ходе лабораторной работы были приобретены навыки по работе с замыканиями при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.