

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-20-1 (1)

Абдуллаев Р.Р. « » _____ 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

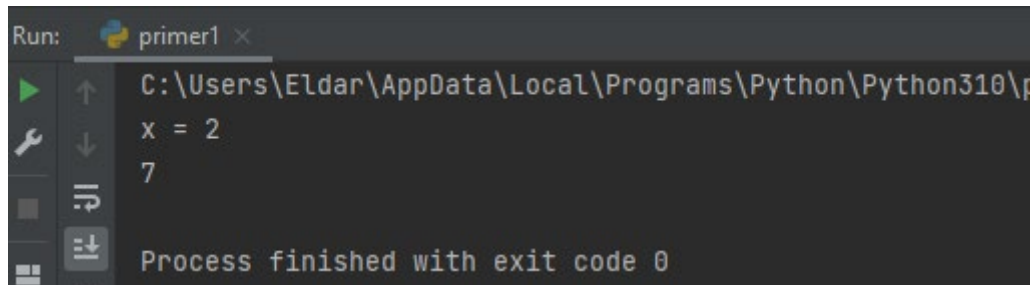
Цель работы: приобретение навыков по работе с замыканиями при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ссылка на репозиторий:

<https://github.com/SindiCATT/lr27.git>

Порядок выполнения работы:

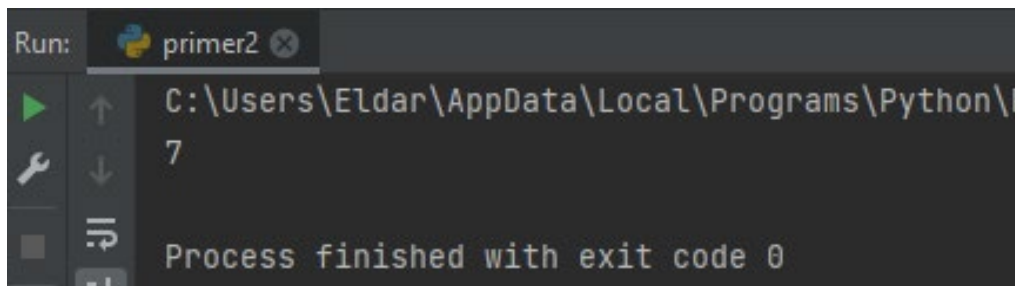
Пример 1.



```
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

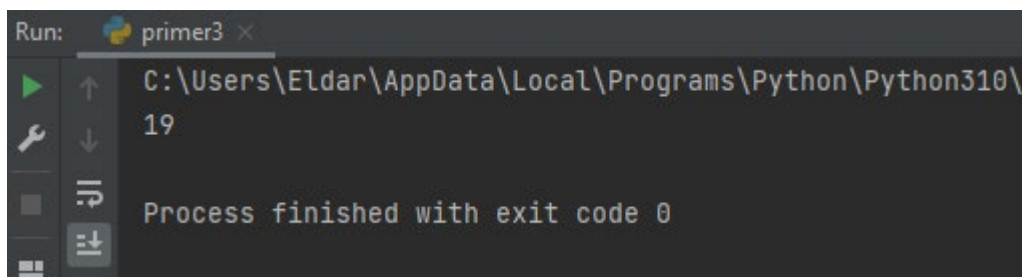
Пример 2.



```
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

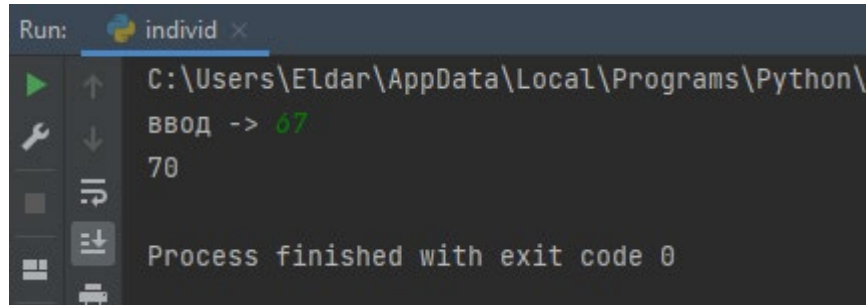


Рисунок 4 – Результат выполнения

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.