

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

Кафедра инфокоммуникаций

Языки программирования

Отчет по лабораторной работе №1

Замыкания в языке Python

Выполнил студент группы ИТС-б-о-21-1

Романов Платон Дмитриевич

« » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Проверил: Доцент, к.т.н, доцент

кафедры инфокоммуникаций

Воронкин А. В.

Работа защищена с оценкой: _____

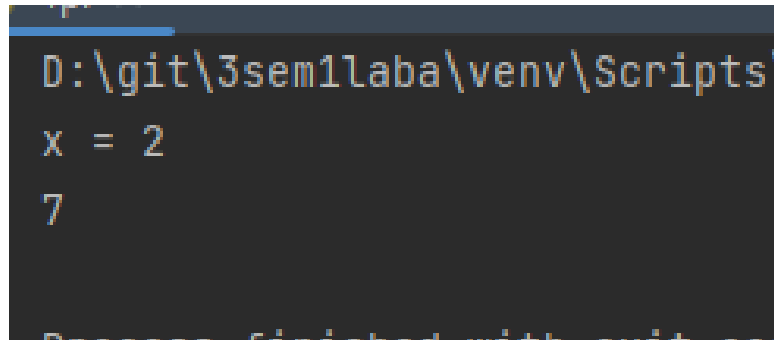
(подпись)

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/lesnaya1shelupon/3sem1laba>

Ход работы:

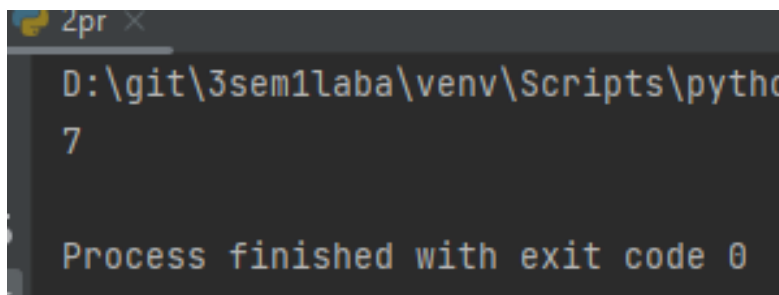
Пример 1:



```
D:\git\3sem1laba\venv\Scripts\  
x = 2  
7  
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1. Результат выполнения

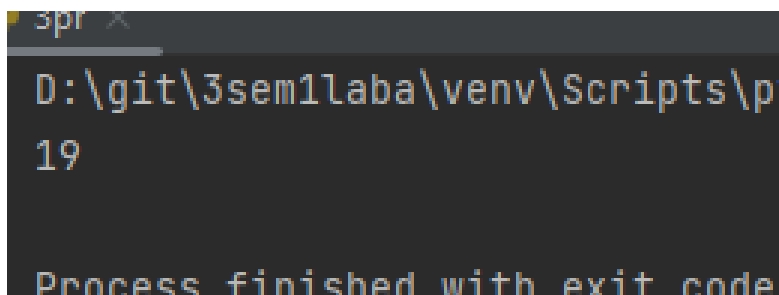
Пример 2:



```
D:\git\3sem1laba\venv\Scripts\python  
7  
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2. Результат выполнения

Пример 3:



```
D:\git\3sem1laba\venv\Scripts\python  
19  
Process finished with exit code 0
```

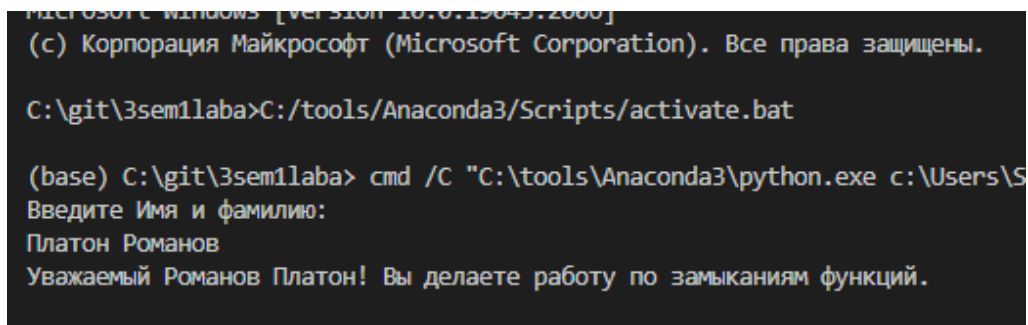
Рисунок 3. Результат выполнения

Индивидуальное задание:

Вариант 5.

Используя замыкания функций, объявите внутреннюю функцию, которая принимает в качестве параметров фамилию и имя, а затем, заносит в шаблон эти

данные. Сам шаблон - это строка, которая передается внешней функции и, например, может иметь такой вид: «Уважаемый %F%, %N%! Вы делаете работу по замыканиям функций.» Здесь %F% - это фрагмент куда нужно подставить фамилию, а %N% - фрагмент, куда нужно подставить имя. (Шаблон может быть и другим, вы это определяете сами). Здесь важно, чтобы внутренняя функция умела подставлять данные в шаблон, формировать новую строку и возвращать результат. Вызовите внутреннюю функцию замыкания и отобразите на экране результат ее работы.



```
Microsoft Windows [version 10.0.19043.2000]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\git\3sem1aba>C:/tools/Anaconda3/Scripts/activate.bat

(base) C:\git\3sem1aba> cmd /C "C:/tools/Anaconda3/python.exe c:/Users/S
Введите Имя и фамилию:
Платон Романов
Уважаемый Романов Платон! Вы делаете работу по замыканиям функций.
```

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 `Built-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.