

**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 №8**

Замыкания в языке Python

Выполнил студент группы
ИТС-б-о-20-1 (1)

Боржонов Р.А « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил к.т.н., доцент

Кафедры инфокоммуникаций

Воронкин Р.А.

(подпись)

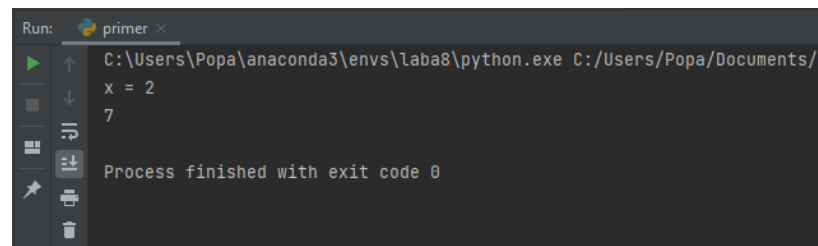
Ставрополь 2021

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/Wh1sky666/2.laba8>

Ход работы:

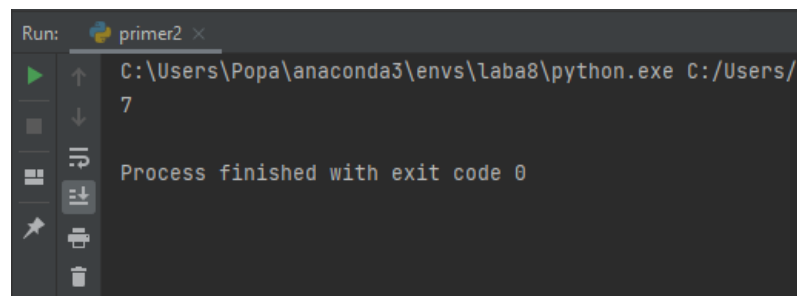
Пример 1.



```
Run: primer x
C:\Users\Popa\anaconda3\envs\laba8\python.exe C:/Users/Popa/Documents/
x = 2
7
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1. Результат выполнения программы

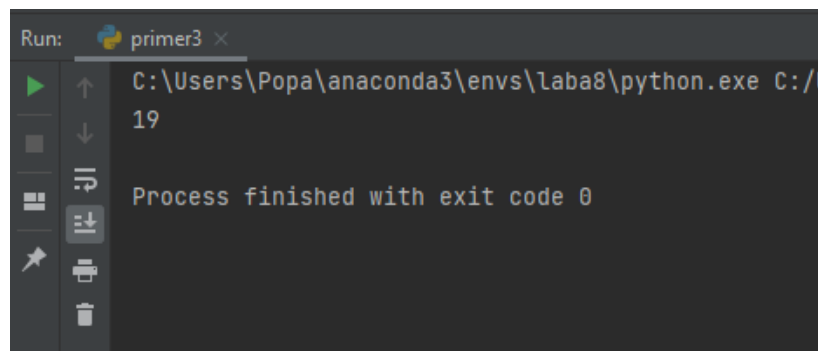
Пример 2.



```
Run: primer2 x
C:\Users\Popa\anaconda3\envs\laba8\python.exe C:/Users/
7
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2. Результат выполнения программы

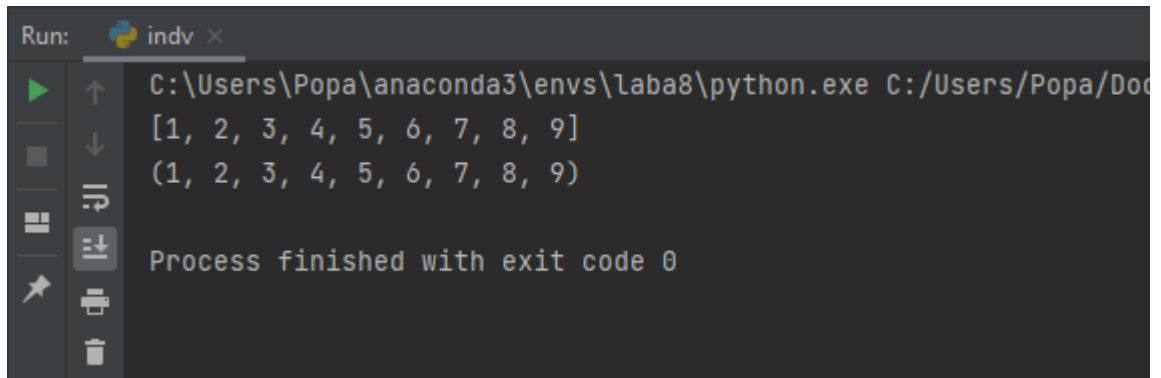
Пример 3.



```
Run: primer3 x
C:\Users\Popa\anaconda3\envs\laba8\python.exe C:/
19
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3. Результат выполнения программы

Индивидуальное задание. 3 вариант. Используя замыкания функций, объявите внутреннюю функцию, которая преобразует строку из списка целых чисел, записанных через пробел, либо в список, либо в кортеж. Тип коллекции определяется параметром `type` внешней функции. Если `type = 'list'`, то используется список, иначе – кортеж. Далее, на вход программы поступает две строки: первая – это значение для параметра `type`; вторая – список целых чисел, записанных через пробел. С помощью реализованного замыкания преобразовать эту строку в соответствующую коллекцию. Результат работы замыкания выведите на экран.



```
Run: indv x
C:\Users\Popa\anaconda3\envs\laba8\python.exe C:/Users/Popa/Doc
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4. Результат выполнения программы

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.

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