

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

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №2.13

Модули и пакеты в языке Python

По дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизация»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Погорелов Д.Н. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р. А. _____

(подпись)

Цель работы: приобретение навыков по работе с модулями и пакетами языка программирования Python версии 3.x.

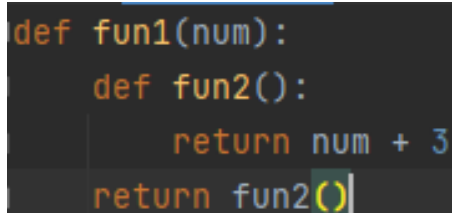
Ход работы:

1. Создал общедоступный репозиторий, сделал кланирование на локальный сервер.

2. Приступил к выполнению индивидуальных заданий.

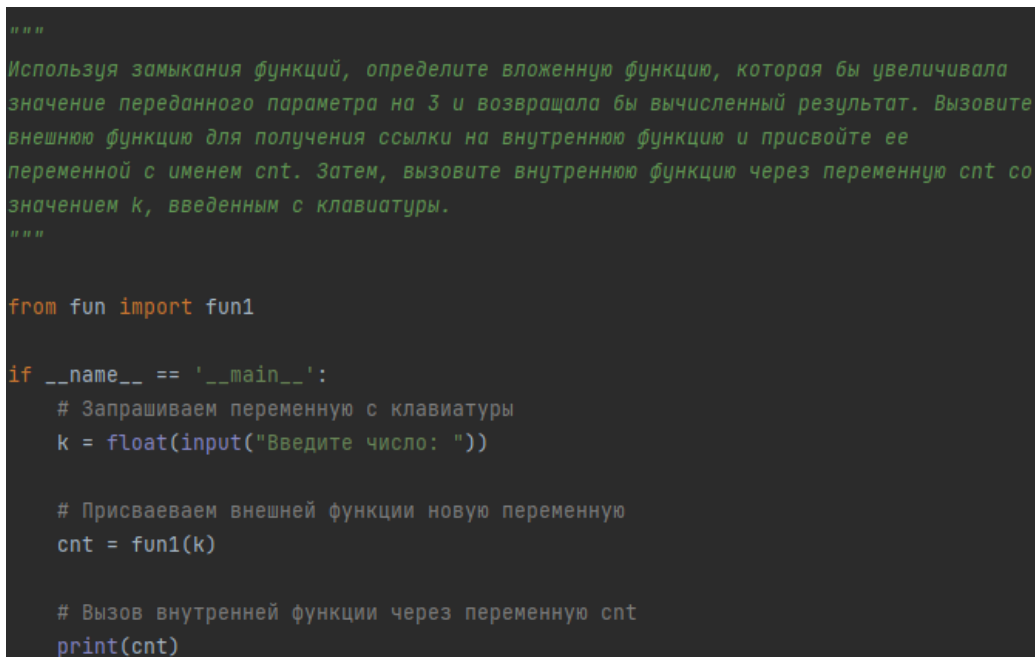
Задание 1. Выполнить индивидуальное задание лабораторной работы 2.11, оформив все функции программы в виде отдельного модуля. Разработанный модуль должен быть подключен в основную программу с помощью одного из вариантов команды `import`.

3. Перенес функцию в новый файл с расширением `.py`, а новый модуль импортировал.



```
def fun1(num):  
    def fun2():  
        return num + 3  
    return fun2()
```

Рисунок 1 – Функция в отдельном файле



```
"""  
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 cnt. Затем, вызовите внутреннюю функцию через переменную cnt со  
значением k, введенным с клавиатуры.  
"""  
  
from fun import fun1  
  
if __name__ == '__main__':  
    # Запрашиваем переменную с клавиатуры  
    k = float(input("Введите число: "))  
  
    # Присваиваем внешней функции новую переменную  
    cnt = fun1(k)  
  
    # Вызов внутренней функции через переменную cnt  
    print(cnt)
```

Рисунок 2 – Импорт модуля для решения задачи

4. Приступил к выполнению второго индивидуального задания.

Задание 2. Выполнить индивидуальное задание лабораторной работы 2.8, оформив все классы программы в виде отдельного пакета. Разработанный пакет должен быть подключен в основную программу с помощью одного из вариантов команды `import`. Настроить соответствующим образом переменную `__all__` в файле `__init__.py` пакета.

5. Создал пакет `moduls`, добавил файл `__init__.py`, в нем прописал переменную `__all__` и функции, к которым можно обращаться.

```
from .func2 import show_commands, add_student, show_list, show_selected, main

__all__ = ['show_commands', 'add_student', 'show_list', 'show_selected', 'main']
```

Рисунок 3 – Содержимое файла `__init__.py`

```
def show_commands():
    print("Список команд:\n")
    print("add - добавить студента;")
    print("list - вывести список студентов;")
    print("select <средний балл> - запросить студентов с баллом выше 4.0;")
    print("exit - завершить работу с программой.")

def add_student(students):
    # Запросить данные о студенте.
    name = input("Фамилия и инициалы? ")
    group = input("Номер группы? ")
    grade = str(input('Успеваемость: '))
    # Создать словарь.
    student = {
        'name': name,
        'group': group,
        'grade': grade,
    }
```

Рисунок 4 – Содержимое файла основной функции

5. Проверил работоспособность модуля.

```

add - добавить студента;
list - вывести список студентов;
select <средний балл> - запросить студентов с баллом выше 4.0;
exit - завершить работу с программой.
>>> add
ФИО? Погорелов Д.Н
Номер группы? 2
Оценки: 5
>>> дшые
>>> Неизвестная команда дшые
list
+-----+-----+-----+-----+
| № |          Ф.И.О.          |      Группа      | Успеваемость |
+-----+-----+-----+-----+
|  1 | Погорелов Д.Н          |      2          |      5      |
+-----+-----+-----+-----+

```

Рисунок 5 – Проверка модуля

Контрольные вопросы:

1. Что является модулем языка Python?

Под модулем в Python понимается файл с расширением *.py*. Модули предназначены для того, чтобы в них хранить часто используемые функции, классы, константы и т. п.

2. Какие существуют способы подключения модулей в языке Python?

Например:

- `import имя_модуля`
- `import имя_модуля as новое_имя`
- `from имя_модуля import имя_объекта`
- `from имя_модуля import имя_объекта1, имя_объекта2`
- `from имя_модуля import имя_объекта as псевдоним_объекта`
- `from имя_модуля import *`

3. Что является пакетом языка Python?

Пакет в Python – это каталог, включающий в себя другие каталоги и модули, но при этом дополнительно содержащий файл `__init__.py`. Пакеты используются для формирования пространства имен, что позволяет работать с модулями через указание уровня вложенности (через точку).

4. Каково назначение файла `__init__.py` ?

Файлы `__init__.py` необходимы для того, чтобы Python рассматривал каталоги как содержащие пакеты.

5. Каково назначение переменной `__all__` файла `__init__.py` ?

Хранит список модулей, который импортируется при загрузке через `*`.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы приобретены навыки по работе с модулями и пакетами языка программирования Python версии 3.x.