

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

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №8

Модули и пакеты в языке Python

По дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизация»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Бобров Н. В. « » _____ 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:

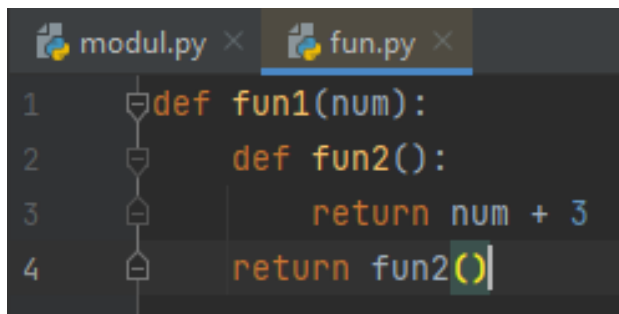
Ссылка на репозиторий: <https://github.com/nbobrov8/laba15>

1. Создал общедоступный репозиторий, сделал клонирование 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.



```
modul.py x fun.py x
1 def fun1(num):
2     def fun2():
3         return num + 3
4     return fun2()
```

Рисунок 1 – Функция в отдельном файле

```

1 ▶ 1 #!/usr/bin/env python3
2   2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4   3 """
5   4     Используя замыкания функций, определите вложенную функцию, которая бы увеличивала
6   5     значение переданного параметра на 3 и возвращала бы вычисленный результат. Вызовите
7   6     внешнюю функцию для получения ссылки на внутреннюю функцию и присвойте ее
8   7     переменной с именем cnt. Затем, вызовите внутреннюю функцию через переменную cnt со
9   8     значением k, введенным с клавиатуры.
10  9 """
11
12  10 from fun import fun1
13
14  11 if __name__ == '__main__':
15  12     # Запрашиваем переменную с клавиатуры
16  13     k = float(input("Введите число: "))
17
18  14     # Присваиваем внешней функции новую переменную
19  15     cnt = fun1(k)
20
21  16     # Вызов внутренней функции через переменную cnt
22  17     print(cnt)

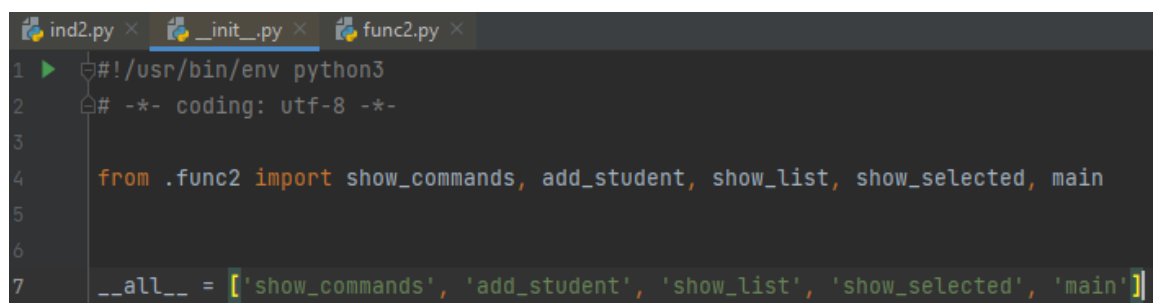
```

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.



```

ind2.py x  __init__.py x  func2.py x
1 ▶ 1 #!/usr/bin/env python3
2   2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4   3 from .func2 import show_commands, add_student, show_list, show_selected, main
5
6   4
7   5 __all__ = ['show_commands', 'add_student', 'show_list', 'show_selected', 'main']

```

Рисунок 3 – Содержимое файла `__init__.py`

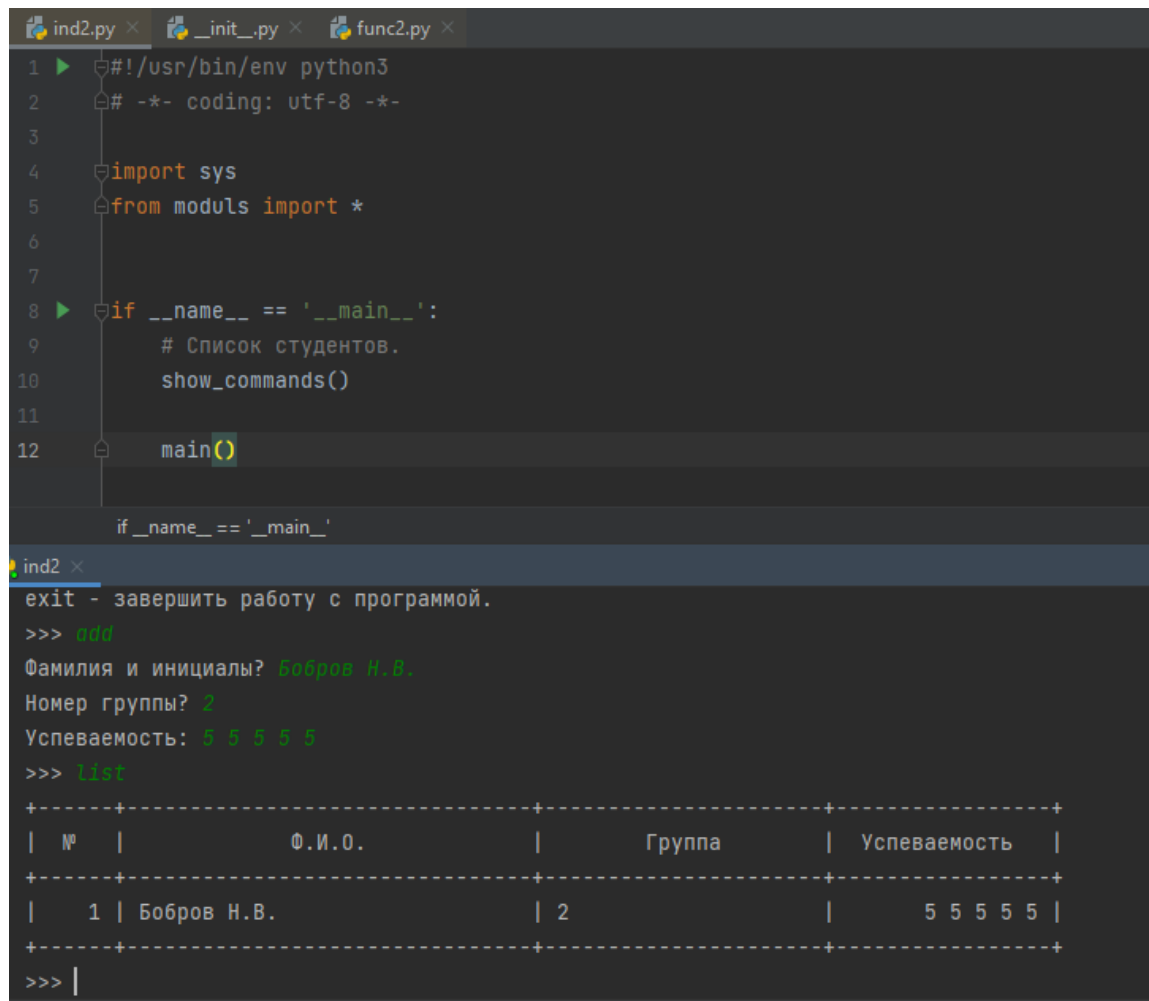
```
ind2.py x _init_.py x func2.py x
1  import sys
2
3
4  def show_commands():
5      print("Список команд:\n")
6      print("add - добавить студента;")
7      print("list - вывести список студентов;")
8      print("select <средний балл> - запросить студентов с баллом выше 4.0;")
9      print("exit - завершить работу с программой.")
10
11
12  def add_student(students):
13      # Запросить данные о студенте.
14      name = input("Фамилия и инициалы? ")
15      group = input("Номер группы? ")
16      grade = str(input('Успеваемость: '))
17      # Создать словарь.
18      student = {
19          'name': name,
20          'group': group,
21          'grade': grade,
22      }
```

Рисунок 4 – Содержимое файла основной функции

```
ind2.py x _init_.py x func2.py x
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  import sys
5  from moduls import *
6
7
8  if __name__ == '__main__':
9      # Список студентов.
10      show_commands()
11
12  main()
```

Рисунок 5 – Импорт функций

6. Проверил работоспособность модуля.



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 import sys
5 from moduls import *
6
7
8 if __name__ == '__main__':
9     # Список студентов.
10    show_commands()
11
12    main()
```

if __name__ == '__main__'

ind2 ×

exit - завершить работу с программой.

>>> add

Фамилия и инициалы? Бобров Н.В.

Номер группы? 2

Успеваемость: 5 5 5 5 5

>>> list

№	Ф.И.О.	Группа	Успеваемость
1	Бобров Н.В.	2	5 5 5 5 5

>>> |

Рисунок 6 – 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.