

**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**

**по дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизации»**

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Хашиев Х.М. « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Работа защищена « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил Воронкин Р.А. \_\_\_\_\_

(подпись)

Ставрополь 2021

**Цель работы:** приобретение навыков по работе с модулями при написании программ с помощью языка программирования Python версии

### Ход работы: Примеры

<https://github.com/Mirror-Shard/L2.13>

1. Проработал примеры из учебника:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import math

if __name__ == '__main__':
    math.factorial(5)
```

Рисунок 1 – Импорт модуля math

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import math, datetime

if __name__ == '__main__':
    math.cos(math.pi / 4)
    datetime.date(2017, 3, 21)
```

Рисунок 2 – Импорт нескольких модулей

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import math as m

if __name__ == '__main__':
    m.sin(m.pi / 3)
```

Рисунок 3 – Импорт с заменой имени

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

from math import cos

if __name__ == '__main__':
    cos(3.14)
```

Рисунок 4 – Импорт конкретной функции

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

from math import cos, sin, pi

if __name__ == '__main__':
    cos(pi / 3)
    sin(pi / 3)
```

Рисунок 5 – Импорт нескольких функций из одного модуля

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

from math import factorial as f

if __name__ == '__main__':
    f(4)
```

Рисунок 6 – Импорт конкретной функции с заменой имени

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

from math import *

if __name__ == '__main__':
    cos(pi / 2)
    sin(pi / 4)
    factorial(6)
```

Рисунок 7 – Импорт всех функций в модуле

### 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`. Номер варианта уточнить у преподавателя.

1. Скопировал файл из предыдущей лабораторной и разбил его на две части, `main` – само задание и `zzz` – модуль с функциями, импортировал модуль в задание:

```
Введите число: 5
8.0
```

Рисунок 8 – Использование модуля для увеличения числа на 3

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. Номер варианта уточнить у преподавателя.

## Задание 2

2. Скопировал файл из лабораторной 2.8, создал новый пакет, добавил туда модуль и файл `__init__.py` в котором указал все функции из модуля.

3. Затем импортировал пакет в основной файл с помощью строки «`from paket import *`»

```
>>> add
Фамилия и инициалы: second
Номер группы: 19
Введите 5 оценок через Enter:
5
5
5
5
5
Команды - add, list, help, exit
>>> list
```

No	Ф.И.О.	Группа	Средняя оценка
1	second	19	5.0
2	first	20	4.8

```
Команды - add, list, help, exit
```

Рисунок 9 – Работа программы с использованием пакета

## 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?

Существуют следующие способы подключения модулей:

- `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 работы приобрёл навыки по работе с модулями и пакетами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.