

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ**

**Отчет по лабораторной работе №2.13 по дисциплине:
основы программной инженерии**

Выполнила:

студент группы ПИЖ-б-о-20-1

Лазарева Дарья Олеговна

Проверил:

доцент кафедры инфокоммуникаций

Романкин Р.А.

Ставрополь, 2022 г.

1. Импорт и использование модуля math

```
>>> import math
>>> math.factorial(5)
120
```

2. Импорт сразу нескольких модулей

```
>>> import math, datetime
>>> math.cos(math.pi/4)
0.7071067811865476
>>> datetime.date(2017,3,21)
datetime.date(2017, 3, 21)
```

3. Использование конструкции from... import

```
>>> from math import cos
>>> cos(3.14)
-0.9999987317275395
```

4. Импорт нескольких функций из модуля

```
>>> from math import cos, sin, pi
>>> cos(pi/3)
0.5000000000000001
>>> sin(pi/3)
0.8660254037844386
```

5. Задание импортируемому объекту псевдонима

```
>>> from math import factorial as f
>>> f(4)
24
```

6. Форма оператора from ... import ... *

```
>>> from math import *
>>> cos(pi/2)
6.123233995736766e-17
>>> sin(pi/4)
0.7071067811865476
>>> factorial(6)
720
```

Выполнение индивидуального задания:

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.

7. Выполнение 1 задания

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

def convert(type: str):
    def activate(nums: str):
        if type == 'list':
            return list(map(int, nums.split(' ')))
        if type == 'tuple':
            return tuple(map(int, nums.split(' ')))

    return activate

if __name__ == '__main__':
    print(f"List: {convert('list')('1 2 3 4 5 6')}\n"
          f"Tuple: {convert('tuple')('1 2 3 4 5 6')}")
```









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

import mymodule
if __name__ == '__main__':
    print(mymodule.first(list)('1 2 3 4 5 6 7 8 9'))
    print(mymodule.first(tuple)('1 2 3 4 5 6 7 8 9'))
```

```
C:\Users\79616\anaconda3\python.exe D:/УЧЕБА/ОПИ/2.13/zad1.py
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
```

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. Номер варианта уточнить у преподавателя.

8. Файлы, необходимые для выполнения 2 задания

 folder	16.02.2022 20:06	Папка с файлами
 zad2.py	16.02.2022 19:55	Python File
ИМЯ	Дата изменения	Тип
 __pycache__	16.02.2022 20:38	Папка с файлами
 __init__.py	09.02.2022 21:48	Python File
 add.py	16.02.2022 20:03	Python File
 help.py	16.02.2022 20:03	Python File
 list.py	16.02.2022 20:06	Python File
 select.py	16.02.2022 20:03	Python File

9. Код решения 2 задачи

```
1  ▶  #!/usr/bin/env python3
2      # -*- coding: utf-8 -*-
3
4
5      from folder import add, list, help, select
6
7  ▶  if __name__ == '__main__':
8      workers = []
9
10     while True:
11         command = input(">>> ").lower()
12
13         if command == 'exit':
14             break
15
16         elif command == 'add':
17             workers.append(add.add())
18
19         elif command == 'list':
20             list.list(workers)
21
22         elif command.startswith('select '):
23             select.select(workers)
24
25         elif command == 'help':
26             workers.append(help.help())
27
28         else:
29             print(f"Неизвестная команда {command}")
30
```

10. Выполнение 2 задания

```
>>> list
1.
  lazareva darya
Номер телефона: 8999
Дата рождения: ['10', '11', '2002']
2.
  petrov petr
Номер телефона: 4555
Дата рождения: ['23', '06', '2005']
```

```
>>> select
Введите фамилию: lazareva
Имя darya
Номер телефона: 8999
Дата рождения: ['10', '11', '2002']
```

Контрольные вопросы:

1. Что является модулем языка Python? Под модулем понимается файл с расширением .py. Модули предназначены для того, чтобы в них хранить часто используемые функции, классы, константы и т. п. Можно условно разделить модули и программы: программы предназначены для непосредственного запуска, а модули для импортирования их в другие программы.

2. Какие существуют способы подключения модулей в языке Python?

Самый простой способ импортировать модуль в Python это воспользоваться конструкцией: `import имя_модуля`.

За один раз можно импортировать сразу несколько модулей, для этого их нужно перечислить через запятую после слова `import`: `import имя_модуля1, имя_модуля2`.

Если необходимо импортировать все функции, классы и т. п. из модуля, то необходимо воспользоваться формой оператора: `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` могут содержать программный код на языке Python, как любые другие файлы модулей. Отчасти они являются объявлениями для интерпретатора и могут вообще ничего не содержать. Эти файлы, будучи объявлениями, предотвращают неумышленное сокрытие в каталогах с

совпадающими именами истинно требуемых модулей, если они отображаются позже в списке путей поиска модулей. Без этого защитного механизма интерпретатор мог бы выбирать каталоги, которые не имеют никакого отношения к вашему программному коду, только лишь потому, что в пути поиска они появляются ранее.

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

`__all__` описывает какие объекты будут импортированы при использовании импорта `from имя_пакета import *`