

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»
Институт цифрового развития

ОТЧЕТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОСНОВЫ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ
Лабораторная работа №1

Выполнила:

Мирзаева Камилла Мирзаевна

2 курс, группа ПИЖ-б-о-20-1

Принял:

Воронкин Роман Александрович

Ставрополь, 2021 г.

Ход работы:

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

Рисунок 1 - Импорт и использование модуля math

```
>>> import math as m
>>> m.sin(m.pi/3)
0.8660254037844386
>>>
```

Рисунок 2 - Создание псевдонима для модуля

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

Рисунок 3 – Конструкция from ... import ...

```
>>> cos(3.14)
-0.9999987317275395
>>> sin(3.14)
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'sin' is not defined. Did you mean: 'bin'?
>>> math.sin(3.14)
0.0015926529164868282
>>>
```

Рисунок 4 - Импорт конкретного объекта

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

Рисунок 5 - Импортирование нескольких функций из модуля

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

Рисунок 6 - Псевдоним для импортируемого объекта

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

Рисунок 7 - Форма оператора from ... import ...*

Индивидуальное 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.

```

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

def sample(string):
    def name_surname(n, s):
        sample_data = string.replace("%N%", n)
        sample_data = sample_data.replace("%F%", s)
        return sample_data

    return name_surname

```

```

1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  import hi
5
6
7  if __name__ == "__main__":
8      sample_string = (
9          "Уважаемый(-ая) %F% %N%! Вы делаете работу по замыканиям функций."
10      )
11      name, surname = input("Введите имя и фамилию: ").split()
12      print(hi.sample(sample_string)(name, surname))
13

```

Run: ind1 ×

C:\Users\milymirr\PycharmProjects\laba2_13\venv\Scripts\python.exe C:/Users/milymirr/PycharmProj

Введите имя и фамилию: **Мирзаева Камилла**

Уважаемый(-ая) Камилла Мирзаева! Вы делаете работу по замыканиям функций.

Индивидуальное 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.

```

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

from moduli import add, list, help

if __name__ == '__main__':
    mans = []

    while True:
        command = input(">>> ").lower()

        if command == 'exit':
            break

        elif command == 'add':
            mans.append(add.add())

        elif command == 'list':
            list.list(mans)

        elif command == 'help':

```

```

C:\Users\milymirr\PycharmProjects\laba2_13\venv\Scripts\python.exe C:/Users/milymirr/PycharmPr
>>> add
Имя: Камилла
Знак зодиака: Козерог
Дата: 06.01.2002
>>> list
+-----+-----+-----+-----+
| № | Ф.И.О. | Знак зодиака | Дата |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Камилла | Козерог | 06.01.2002 |
+-----+-----+-----+-----+
>>> |

```

Вопросы на ответы:

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. Можно условно разделить модули и программы: программы предназначены для непосредственного запуска, а модули для импортирования их в другие программы. Стоит заметить, что модули могут быть написаны не только на языке Python, но и на других языках (например C).

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 *`