

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2.13
дисциплины «Программирование на Python»
Вариант №2

Выполнила:
Беседина Инга Олеговна
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,
09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника», очная
форма обучения

(подпись)

Руководитель практики:
Воронкин Р. А., канд. технических
наук, доцент, доцент кафедры
инфокоммуникаций

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2023 г.

Тема: Модули и пакеты

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

Ход работы

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.

Код модуля:

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

def tag_wrapper(tag):
    def inner_function(s):
        return f"{tag}{s}{tag}"

    return inner_function
```

Код программы:

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

import tag

if __name__ == "__main__":
    t = input('тег - ')
    s = input('строка - ')

    tag_wrapp = tag.tag_wrapper(t)
    print(tag_wrapp(s))
```

```
тег - @
строка - adgrwesdf
@adgrwesdf@
```

Рисунок 1. Результат работы программы

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 package import *

get_student = get.get_student
display_students = display.display_students
select_students = select.select_students

def main():
    """
    Главная функция программы.
    """
    # Список студентов.
    students = []

    # Бесконечный цикл запроса команд.
    while True:
        # Запросить команду из терминала.
        command = input(">>> ").lower()

        # Выполнить действие в соответствие с командой.
        if command == 'exit':
            break

        elif command == 'add':
            # Запросить данные о работнике.
            student = get_student()

            # Добавить словарь в список.
            students.append(student)
            # Сортировка по возрастанию среднего балла
            students.sort(key=lambda x: sum(x['grades']) / 5)

        elif command == 'list':
            # Отобразить всех студентов.
            display_students(students)

        elif command == 'select':
            selected = select_students(students)
            # Отобразить выбранных студентов.
            display_students(selected)

        elif command == 'help':
            # Вывести справку о работе с программой.
            print("Список команд:\n")
            print("add - добавить студента;")
            print("list - вывести список студентов;")
            print("select - запросить студентов, имеющих оценки 4, 5;")
            print("help - отобразить справку;")
            print("exit - завершить работу с программой.")
```

```

    else:
        print(f"Неизвестная команда {command}", file=sys.stderr)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

```

>>> help
Список команд:

add - добавить студента;
list - вывести список студентов;
select - запросить студентов, имеющих оценки 4, 5;
help - отобразить справку;
exit - завершить работу с программой.
>>> add
Введите фамилию и инициалы: Журавлёв А.В
Введите номер группы: 1
Введите оценки:
5 5 5 4 5
>>> add
Введите фамилию и инициалы: Михайлова С.А
Введите номер группы: 2
Введите оценки:
3 3 4 3 4
>>> add
Введите фамилию и инициалы: Третьяков К.Б
Введите номер группы: 3
Введите оценки:
4 4 4 5 4
>>> list

+-----+-----+-----+
| № |          Ф.И.О.          | Группа |          Оценки          |
+-----+-----+-----+
|  1 | Михайлова С.А           | 2      | 3, 3, 4, 3, 4 |
|  2 | Третьяков К.Б           | 3      | 4, 4, 4, 5, 4 |
|  3 | Журавлёв А.В           | 1      | 5, 5, 5, 4, 5 |
+-----+-----+-----+
>>> select

+-----+-----+-----+
| № |          Ф.И.О.          | Группа |          Оценки          |
+-----+-----+-----+
|  1 | Третьяков К.Б           | 3      | 4, 4, 4, 5, 4 |
|  2 | Журавлёв А.В           | 1      | 5, 5, 5, 4, 5 |
+-----+-----+-----+
>>> exit

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 2. Результат работы программы



Рисунок 3. Структура пакета

Контрольные вопросы:

1. 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.

2. `import имя_модуля; import имя_модуля1, имя_модуля2; 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. 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. Файл `__init__.py` может быть пустым или может содержать переменную `__all__`, хранящую список модулей, который импортируется при загрузке через конструкцию

5. В переменную `__all__` вносятся названия модулей, которые импортируются при `from имя_пакета import *`.

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

