

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФГАОУ ВО
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития

Кафедра инфокоммуникаций

Дисциплина «Языки программирования»

Отчет по практической работе № 2.13

Модули и пакеты

Выполнил: студент группы ИТС-б-о-21-1
Крамаренко Илья Витальевич

(подпись)

Проверил: к.т.н., доцент
Кафедры инфокоммуникаций
Воронкин Р.А.

(подпись)

Ставрополь, 2022

Модули и пакеты в языке Python

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

Теоретический материал:

Модуль - 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.

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).

Ход работы:

Рассмотренные примеры:

```
F: > Лабы > 1 семестр 2 курса > Языки програм
1  |#!/usr/bin/env python3
2  |# -*- coding: utf-8 -*-
3
4  |from math import cos
5
6
7  |if __name__ == "__main__":
8  |    print(cos(3.14))
9
```

Рисунок 1. Пример №1

```
F: > Лабы > 1 семестр 2 курса > Языки програм
1  |#!/usr/bin/env python3
2  |# -*- coding: utf-8 -*-
3
4  |from math import factorial as f
5
6
7  |if __name__ == "__main__":
8  |    print(f(4))
```

Рисунок 2. Пример №2

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.

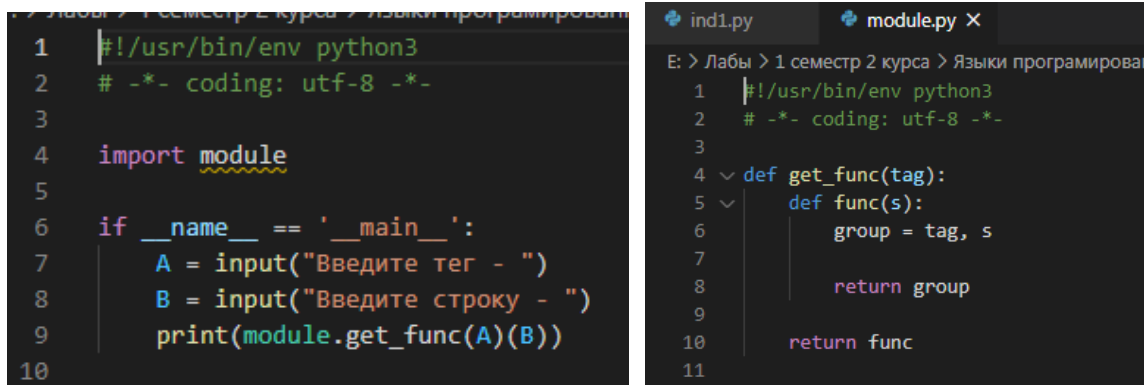


Рисунок 3. Подключение модуля в осн. Программу через команду `import`

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.

Создаём пакет и добавляем в него отдельные модули `add`, `help`, `list` и `select`. Затем настраиваем соответствующим образом переменную `__all__` в файле `__init__.py`. Открываем основную программу, вводим модули и проверяем программу на работоспособность. Вводим команду `add`, создаём объект: название пункта, номер поезда и время отправления. Командой `list` вызываем таблицу с созданными объектами. Командой `select` проверяем наличие объекта в ранее упомянутой таблице. `Exit` выходим из программы.

```
PROВOДНИК
...
individual2.py x
F: > Лабы > 1 семестр 2 курса > Языки программирования > лаб_раб 3 > individ 2 > prog > individual2.py > main
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  import sys
5  from Packet.add import add
6  from Packet.list import list
7  from Packet.select import select
8  from Packet.help import help
9
10
11 def main():
12     poezd = []
13     while True:
14         command = input(">>> ").lower()
15         if command == "exit":
16             break
17         elif command == "add":
18             po = add()
19             poezd.append(po)
20         elif command == "list":
21             list(poezd)
22         elif command.startswith("select"):
23             nom = input("Введите номер поезда: ")
24             select(poezd, nom)
25         elif command == "help":
26             help()
27         else:
28             print(f"неизвестная команда {command}", file=sys.stderr)
29
30
31 if __name__ == "__main__":
32     main()
```

Рисунок 4. Основной код для индивидуального задания №2

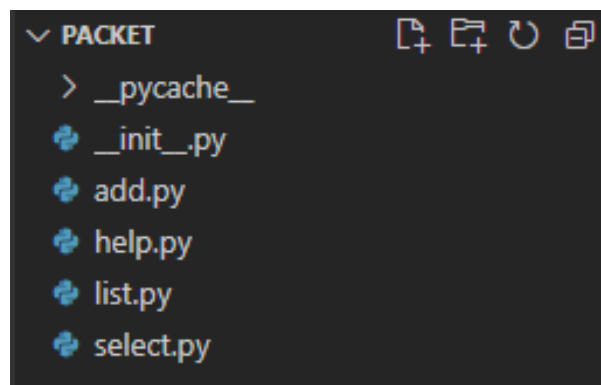


Рисунок 5. Пакет с модулями

```

Название пункта назначения? Самарканд
Номер поезда? 1
Введите время отправления (чч:мм)
15:20
>>> add
Название пункта назначения? Багдад
Номер поезда? 2
Введите время отправления (чч:мм)
20:15
>>> list
+-----+-----+-----+-----+
| No |      Название пункта      |      Номер поезда      |      Время      |
+-----+-----+-----+-----+
|  1 | Самарканд                  |  1                      | 15:20:00        |
|  2 | Багдад                    |  2                      | 20:15:00        |
+-----+-----+-----+-----+
>>> select 1
Введите номер поезда: 2
Название пункта: Багдад
Время отправления: 20:15:00
>>> select 5
Введите номер поезда: 5
Поезда с таким номером нет
>>> exit
PS F:\Лабы\1 семестр 2 курса\Языки программирования\лаб_раб 3\individ 2\prog\Packet>

```

Рисунок 6. Результат работы программы

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. 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`. Для того, чтобы не указывать каждый раз имя модуля делайте импорт через

конструкцию `from ... import...` Для импортирования нескольких функций из модуля можно перечислить их имена через запятую.

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` ?

Файл `__init__.py` предназначен для выполнения действий по инициализации пакета, создания пространства имен для каталога и реализации поведения инструкций `from *` (то есть `from ... import *`), когда они используются для импортирования каталогов: Инициализация пакета.

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

Чтобы определить, что будет импортироваться из каталога инструкцией `from *`. Список `__all__` в файлах `__init__.py` представляет собой список имен субмодулей, которые должны импортироваться, когда в инструкции `from *` указывается имя пакета (каталога).

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