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

# Отчет по лабораторной работе №7

на тему: «Модули и пакеты»

Дисциплина «Введение в системы искусственного интеллекта»

Выполнил: студент группы ИВТ-б-о-18-1 (		
Скориков А.Ю.		
	(подпись)	
Проверил: доцент кафед	ры	
инфокоммуникаций		
Воронкин Роман Алекса	ндрович	
	(полпись)	

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

## Ход работы

Таблица 1 – Исходные данные

Номер варианта	10

## Задание

# 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.

# 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.

#### Решение:

```
👸 inf.py
def add_routes():
    c = int(input("Введите количество маршрутов: "))
        start_point = input("Введите начальную точку ")
       end_point = input("Введите конечную точку ")
       num = int(input("Введите номер маршрута "))
       'start_point': start_point,
       'end_point': end_point,
       routes.append(route)
        global sorted_routes
    if len(routes) > 1:
        sorted_routes = sorted(routes, key=lambda row: row['num'])
def print_routes():
    for route in sorted_routes:
        print(route['num'], route['start_point'], '-', route['end_point'])
def get_point():
    for route in sorted_routes:
```

Рисунок 1 — Файл inf.py вносятся модули для работы с программой

```
👸 inf.py >
global sorted_routes
sorted_routes = []
add_routes()
get_point()
    os.system('cls')
    print("Вывести >> [2]")
        routes = inf.add_routes(routes)
        inf.print_routes(routes)
        inf.get_point(routes)
    elif cmd == 2:
        print(f"Неизветсная команда: {cmd}\n")
         inf.main()
```

Рисунок 2 — Файл L7.ру, отвечающий за подключение модулей и запуск программы

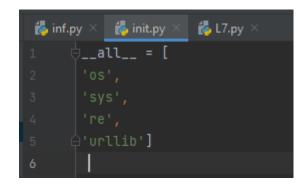


Рисунок 3 — Файл init.py с определенными именами, за счет чего происходит импорт всех подмодулей

**Вывод**: были получены навыки по работе с модулями и пакетами при написании программ с помощью языка программирования Python.

### Ответы на вопросы:

1. Что является модулем языка Python?

Под модулем в Python понимается файл с расширением .ру. 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.

2. Какие существуют способы подключения модулей в языке Python?

Самый простой способ импортировать модуль в Python это воспользоваться конструкцией: import имя\_модуля

Импорт и использование модуля math, который содержит математические функции, будет выглядеть вот так.

>>> import math

>>> math.factorial(5)

120

За один раз можно импортировать сразу несколько модулей, для этого их нужно перечислить через запятую после слова import: import имя\_модуля1, имя\_модуля2.

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). Для импортирования пакетов используется тот же синтаксис, что и для работы с модулями.

## 4. Каково назначение файла \_\_init\_\_.py?

Если файл с именем \_\_init\_\_.py присутствует в каталоге пакета, то он вызывается при импорте пакета или модуля в пакете. Это может быть использовано для выполнения кода инициализации пакета, например инициализации данных уровня пакета. Модуль в пакете может получить доступ к глобальным переменным пакета файла \_\_init\_\_.py, импортируя его в свою очередь. Файл \_\_init\_\_.py может также использоваться для автоматического импорта модулей пакета.

# 5. Каково назначение переменной \_\_all\_\_ файла \_\_init\_\_.py?

В инициализационном файле '\_\_init\_\_.py' определен список с именем \_\_all\_\_, он используется в качестве списка имен модулей, которые должны импортироваться при использовании 'from package import \*'. Поддержка этого списка в соответствии с текущим составом пакета возлагается на автора. Можно также не определять список \_\_all\_\_, если авторы не считают уместным импортирование \*. Например, файл 'Sounds/Effects/\_\_init\_\_.py' может содержать следующий код:

\_\_all\_\_ = ["echo", "surround", "reverse"]