

27. Модули в Python. Варианты синтаксиса импорта модуля и объектов модуля. Применение импортированных объектов. Порядок поиска модулей и специфика их загрузки.

Если кратко:

- `import math`
- `from math import sin, cos`
- `from math import *`
- `Import bumpy as np`
- `if __name__ == __main__`

Модуль в языке Python - это обычный файл с расширением `.py`. Модуль может содержать любой программный код на языке Python.

Не все модули располагаются в файлах с расширением `.py`, например, модуль `sys` встроен в Python, а некоторые модули написаны на других языках программирования (чаще всего на языке C). Однако большая часть библиотеки языка Python написана именно на языке Python.

Объяснение:

При импорте модуля Python выполняет весь код в нём, который не находится в функциях. Условие `if __name__ == "__main__"` необходимо для того, чтоб код в нем не выполнялся при импорте файла в качестве модуля, НО при непосредственном вызове файла через интерпретатор Python отработывался.

Пример:

`cat.py`

```
1  def echo():
2      print("meow")
3
4  def alter_echo():
5      print("ГАВ!")
6
7  if __name__ == "__main__":
8      x = 5
9      echo()
10
11  alter_echo()
```

`animals.py`

```
Users > georgiydemo > Desktop >
1  import cat
2
```

При вызове animals.py будет вызываться alter_echo и выводиться "ГАВ!" т.к. __name__ не равно __main__

```
[~/Desktop]
[ python3 animals.py
ГАВ!
```

При вызове cat.py условие будет истинным и будет вызываться как echo с "meow", так и alter_echo с "ГАВ!"

```
[~/Desktop]
[ python3 cat.py
meow
ГАВ!
```

Порядок поиска файлов, содержащих модули

Порядок следующий:

1. каталог, где находится сама программа, даже если она вызывается из другого каталога;
2. пути к каталогам из переменной окружения PYTHONPATH, если она определена;
3. пути к каталогам стандартной библиотеки языка Python - они определяются на этапе установки Python.

Существует 2 типа импорта в Python. Импорт всего модуля, либо каких-либо его конкретных методов. Эти типы также кто-то называет абсолютными и относительными.

Абсолютный импорт:

После импортирования модуля с помощью import появляется возможность получить доступ к его методам с помощью module, который становится доступен внутри исполняемого файла

```
import random
print(type(random)) #<class 'module'>
random_number = random.randint(1,10)
print(random_number)
```

Относительный импорт:

Импортировать определенные методы какого-либо модуля можно с помощью инструкции from.

```
from random import randint, shuffle
print(type(randint)) #<class 'method'>
random_number = randint(1,10)
print(random_number)
```

Также существует частный случай относительного импорта с *:

```
from random import *
```

```
random_number = randint(1,10)
print(random_number)
```

Но так лучше не делать т.к. У разных модулей по теории могут быть одинаковые названия методов, что может привести к ошибкам в программе.

Использование конструкции as:

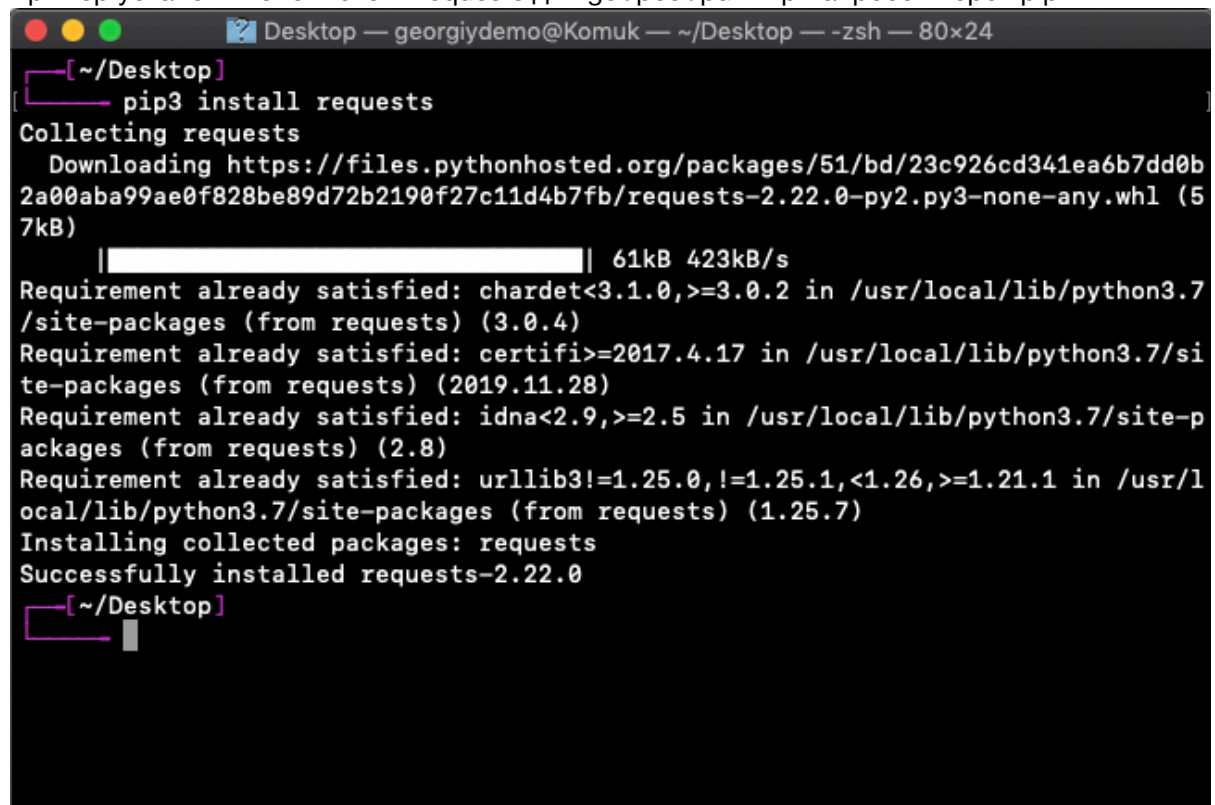
```
import random as koshkas
random_value = koshkas.randint(1,6)
print(random_value)
```

В python для установки **нестандартных** модулей существует менеджер пакетов pip, где существует возможность расширить функциональность в зависимости от требуемых задач.

pip3 install название_пакета - установка пакета

pip3 uninstall название_пакета - удаление пакета

Пример установки библиотеки requests для get/post/put http-запросов через pip:



```
Desktop — georgiydemo@Komuk — ~/Desktop — zsh — 80x24
[~/Desktop]
[~] pip3 install requests
Collecting requests
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/51/bd/23c926cd341ea6b7dd0b2a00aba99ae0f828be89d72b2190f27c11d4b7fb/requests-2.22.0-py2.py3-none-any.whl (57kB)
    |████████████████████| 61kB 423kB/s
Requirement already satisfied: chardet<3.1.0,>=3.0.2 in /usr/local/lib/python3.7/site-packages (from requests) (3.0.4)
Requirement already satisfied: certifi>=2017.4.17 in /usr/local/lib/python3.7/site-packages (from requests) (2019.11.28)
Requirement already satisfied: idna<2.9,>=2.5 in /usr/local/lib/python3.7/site-packages (from requests) (2.8)
Requirement already satisfied: urllib3!=1.25.0,!1.25.1,<1.26,>=1.21.1 in /usr/local/lib/python3.7/site-packages (from requests) (1.25.7)
Installing collected packages: requests
Successfully installed requests-2.22.0
[~/Desktop]
```

можно также рассказать про рус для модулей и __rusache__, но это сами