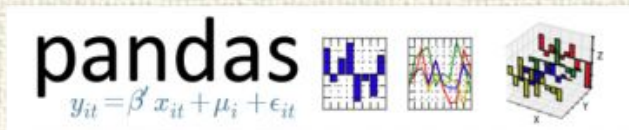


# Библиотеки Python



IP[y]: IPython  
Interactive Computing





# Что это?

Библиотека (модуль) - сборник подпрограмм или объектов, используемых для разработки программного обеспечения.

Говоря простым языком, модуль в Python это просто файл, содержащий код на Python. Каждый модуль в Python может содержать переменные, объявления классов и функций. Кроме того, в модуле может находиться исполняемый код.

```
help("modules")
```



# Как прикрутить?

Способы подключения модулей:

1) `import`

Подключает весь модуль целиком.

```
import math
```

```
# Используем функцию sqrt из модуля math
```

```
print (math.sqrt(9))
```

```
# Печатаем значение переменной pi, определенной в math
```

```
print (math.pi)
```



# Способы подключения модулей

## 2) from

Позволяет подключать отдельные атрибуты и методы из модуля. Что экономит ресурсы ПК при выполнении программы.

```
from math import sqrt
print (sqrt(144))
print (pi) # Выдаст ошибку
```

`from math import *` #подключение всего модуля

При подключении стандартных модулей, в программу добавляется объект, соответствующий названию модуля. При использовании `import`, объект подключается целиком и при вызове метода необходимо указывать имя объекта (например `math.sqrt(x)`). `From` позволяет подключать отдельные методы объекта и имя объекта при вызове методов писать не нужно (например `sqrt(x)`)



# Модуль math

Предназначен для выполнения расчетов.

Метод	Назначение	Метод	Назначение
<code>math.sqrt(X)</code>	квадратный корень из X	<code>math.sin(X)</code>	Синус X (X в радианах)
<code>math.pow(X, Y)</code>	X в степени Y	<code>math.pi</code>	Число Пи
<code>math.fabs(X)</code>	Модуль X	<code>math.e</code>	Число Эйлера
<code>math.factorial(X)</code>	Факториал X	<code>math.trunc(X)</code>	Округление
<code>math.degrees(X)</code>	Перевод X из радиан в градусы	<code>math.ceil(X)</code>	Округление до большего
<code>math.radians(X)</code>	Перевод X из градусов в радианы	<code>math.floor(X)</code>	Округление до меньшего
<code>math.hypot(X, Y)</code>	Гипотенуза с катетами X и Y	<code>math.log(X, [base])</code>	Логарифм X по основанию base



# Модуль random

Предназначен для генерации случайных элементов.

Метод	Назначение
<code>random.random()</code>	случайное число от 0 до 1
<code>random.randint(A, B)</code>	случайное целое число $N$ , $A \leq N \leq B$
<code>random.uniform(A, B)</code>	случайное число с плавающей точкой, $A \leq N \leq B$
<code>random.randrange(start, stop, step)</code>	случайно выбранное число из последовательности
<code>random.choice(list)</code>	случайный элемент непустой последовательности
<code>random.shuffle(list)</code>	перемешивает последовательность, не работает для неизменяемых объектов.
<code>random.sample(list, k)</code>	список длиной $k$ из последовательности