KIBERNUM
IT Academy

Módulo 1
Clase 3

Funciones y Módulos

Objetivos

- Aprender Instrucciones básicas de Python.
- Conocer sobre tipos y estructuras de datos, operadores y expresiones.
- Conocer sobre flujos de control.
- Codificar un programa creando funciones.

KIBERNUM

Contenido

1. Funciones preconstruidas
2. Funciones personalizadas
3. Módulos

KIBERNUM

Funciones

KIBERNUM

Funciones en Python

¿Prefieres escribir una sola pieza de código 10 veces o solo una vez y usarla 10 veces?

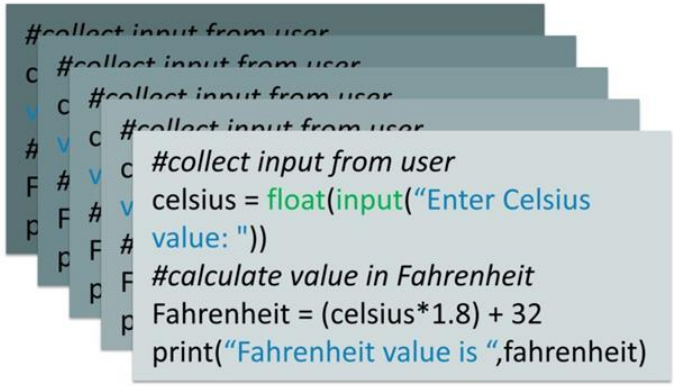
Reuse:

```
#collect input from user
celsius = float(input("Enter Celsius value: "))
#calculate value in Fahrenheit
Fahrenheit = (celsius*1.8) + 32
print("Fahrenheit value is ",fahrenheit)
```

Program to calculate *Fahrenheit*

Fahrenheit = (9/5)Celsius + 32

Logic to calculate *Fahrenheit*



You wouldn't want to **repeat** those **same lines of code** every time a value needed conversion

Funciones en Python

- Una función es un bloque de código reutilizable que forma la base para realizar acciones en un programa.
- Razón para usar la función = REUTILIZACIÓN
- Una vez definida, una función se puede utilizar cualquier número de veces en cualquier punto de cualquiera de sus códigos.

Tipos de Funciones en Python:

- Funciones pre-construidas
- Funciones creadas por usuario

KIBERNUM

Funciones Pre-Construidas

El intérprete de Python tiene una serie de funciones y tipos incluidos en él que están siempre disponibles. Están listados aquí en orden alfabético:

Built-in Functions

A	E	L	R
abs()	enumerate()	len()	range()
aiter()	eval()	list()	repr()
all()	exec()	locals()	reversed()
any()			round()
anext()	F	M	
ascii()	filter()	map()	S
	float()	max()	set()
B	format()	memoryview()	setattr()
bin()	frozenset()	min()	slice()
bool()			sorted()
breakpoint()	G	N	staticmethod()
bytearray()	getattr()	next()	str()
bytes()	globals()		sum()
		O	super()
C	H	object()	
callable()	hasattr()	oct()	T
chr()	hash()	open()	tuple()
classmethod()	help()	ord()	type()
compile()	hex()		
complex()		P	V
	I	pow()	vars()
D	id()	print()	
delattr()	input()	property()	Z
dict()	int()		zip()
dir()	isinstance()		
divmod()	issubclass()		_
	iter()		__import__()

Funciones Pre-Construidas

```
s = 'Buenos dias'
len(s)
```

```
11
```

```
n = -1.567
round(n)
```

```
-2
```

```
round(n,1)
```

```
-1.6
```

```
abs(n)
```

```
1.567
```

```
abs(round(n))
```

```
2
```

Funciones Pre-Construidas

max() :

El método max () devuelve el elemento más grande en un elemento iterable o el más grande de dos o más parámetros.

Sintaxis: max(iterable). max(arg1, arg2, *args)

Example

```
# using max(arg1, arg2, *args)
print('Maximum is:', max(1, 3, 2, 5, 4))

# using max(iterable)
num = [1, 3, 2, 8, 5, 10, 6]
print('Maximum is:', max(num))
```

Output

```
Maximum is: 5
Maximum is: 10
```

Example

```
# using min(arg1, arg2, *args)
print('Minimum is:', min(1, 3, 2, 5, 4))

# using min(iterable)
num = [3, 2, 8, 5, 10, 6]
print('Minimum is:', min(num))
```

Output

```
Minimum is: 1
Minimum is: 2
```

Funciones Definidas por el Usuario

- Funciones que definimos para realizar una determinada tarea específica.
- Ayudan a descomponer un programa grande en segmentos pequeños, lo que hace que el programa sea fácil de entender, mantener y depurar.
- Los programadores que trabajan en un proyecto grande pueden dividir la carga de trabajo haciendo diferentes funciones.

KIBERNUM

Sintaxis de Funciones

```
def nombre_función (argumento1, argumento2, …) :
        instrucción_1
        instrucción_2
        ….
        return
```

- **Utiliza sangría para indicar bloques y hacer que los códigos sean más legibles.**

Reglas para nombrar una función== nombrar variables.

Inicio:
Letras desde A-Z, a-z o un guión bajo(_)
Resto:
Letras desde A-Z, a-z , guión bajo(_) o dígitos(0-9)

KIBERNUM

Sintaxis de Funciones

Ejemplos:

```
# Función con parámetros de entrada
def saludo(nombre):
    print("Hola " + nombre )
```

```
saludo('María Jose')
```

```
Hola María Jose
```

Las funciones que retornan un valor deben usar la palabra reservada **return**.

```
# Función con parámetros y retorno
def cubo(n):
    salida = n**3
    return salida
```

```
cubo(2)
```

```
8
```

Sintaxis de Funciones

- Los parámetros de una función pueden ser definidos con valores por defecto. En este ejemplo, si no se especifica el parámetro **debug**, por defecto se utilizará el valor **False**.

- Cuando explícitamente se indica el nombre del parámetro durante la invocación, entonces no es necesario utilizar el mismo orden que se utiliza en la definición de la función.

```
def myfunc(x, p=2, debug=False):
    if debug:
        print("Evaluando myfunc para x="+str(x)+" usando p="+str(p))
    return x**p
```

```
myfunc(5)
```

```
25
```

```
myfunc(5, debug=True)
```

```
Evaluando myfunc para x=5 usando p=2
25
```

```
myfunc(p=3, debug=True, x=7)
```

```
Evaluando myfunc para x=7 usando p=3
343
```

Módulos

KIBERNUM

Módulos

Una de los más importantes conceptos dentro de la programación, es la **reutilización de código** evitando redundancia. La idea es escribir funciones y clases con un propósito y ámbito bien definido, privilegiando la reutilización en vez de repetir código en diferentes partes de un programa (programación modular). El resultado es mejor legibilidad y mantenibilidad del programa, lo cual facilita la detección de bugs y son más fáciles de extender.

Los módulos de Python son definidos en un archivo Python (con extensión .py) y puede ser accesible a otros módulos y programas utilizando la sentencia import.

KIBERNUM

Sintaxis de Funciones

- El cuerpo de la función debe estar **indentado**, una buena práctica es utilizar 4 espacios de indentación. El siguiente ejemplo ilustra un error lanzado por la consola de un error de indentación.

- De forma opcional, pero altamente recomendado, se puede documentar la descripción acerca de la función. A esto se le conoce como "**docstring**".

```
# Función mal indentada
def cubo(n):
    salida = n**3
   return salida
```

```
  File "<tokenize>", line 4
    return salida
    ^
IndentationError: unindent does not match any outer indentation level
```

```
def func1(s):
    """
    Print a string 's' and tell how many characters it has
    """

    print(s + " has " + str(len(s)) + " characters")
```

```
help(func1)
```

```
Help on function func1 in module __main__:

func1(s)
    Print a string 's' and tell how many characters it has
```

Sintaxis de Funciones

Una función puede retornar múltiples valores, usando para eso, estructuras de tipo tupla.

```
def potencias(x):
    """
    Retorna algunas potencias de x
    """
    return x ** 2, x ** 3, x ** 4
```

```
potencias(3)
```

```
(9, 27, 81)
```

Una función que retorna tuplas, pueden ser "desempaquetadas" como se aprecia en la siguiente línea de código.

```
x2, x3, x4 = potencias(3)

print(x3)
```

```
27
```

Módulos

- El siguiente código crea el módulo **mymodule.py ,** el cual puede contener variables, funciones, clases.
- Es recomendable documentar adecuadamente cada módulo, para facilitar su posterior utilización.

```
%%file mymodule.py
"""
Ejemplo de un modulo Python. Contiene una variable llamada my_variable,
una funcion llamada my_function, y una clase llamada MyClass.
"""

my_variable = 0

def my_function():
    """
    Funcion ejemplo
    """
    return my_variable

class MyClass:
    """
    Clase ejemplo
    """

    def __init__(self):
        self.variable = my_variable

    def set_variable(self, new_value):
        """
        setea self.variable a un nuevo valor
        """
        self.variable = new_value

    def get_variable(self):
        return self.variable
```

```
Writing mymodule.py
```

Módulos

La Librería Estándar de Python es una colección de módulos accesibles a un programa en Python para simplificar el proceso de programación y mover la necesidad de reescribir código comúnmente utilizado. Éstos pueden ser usados realizando la importación del módulo requerido.

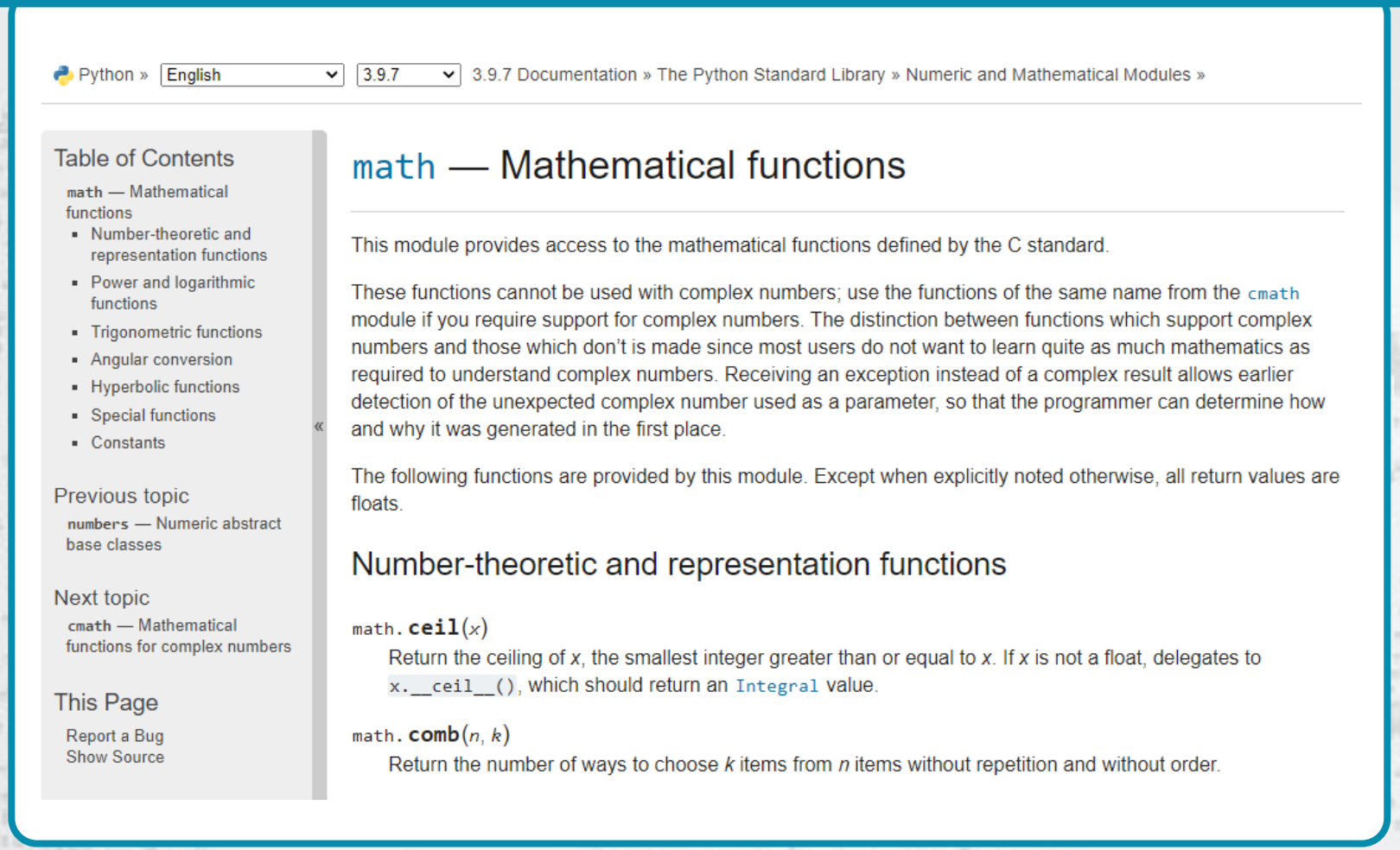
Los módulos más importantes son los siguientes:

- time
- sys
- os
- math
- random
- pickle
- urlib
- re
- cgi
- socket
- statistic

Más información en la documentación oficial: **https://docs.python.org/3.9/contents.html**

El Módulo Math

En la web oficial de la librería estándar de Python se puede encontrar una referencia de el Módulo Math.



Python » English 3.9.7 3.9.7 Documentation » The Python Standard Library » Numeric and Mathematical Modules »

Table of Contents

- `math` — Mathematical functions
  - Number-theoretic and representation functions
  - Power and logarithmic functions
  - Trigonometric functions
  - Angular conversion
  - Hyperbolic functions
  - Special functions
  - Constants

Previous topic

`numbers` — Numeric abstract base classes

Next topic

`cmath` — Mathematical functions for complex numbers

This Page

Report a Bug
Show Source

`math` — Mathematical functions

This module provides access to the mathematical functions defined by the C standard.

These functions cannot be used with complex numbers; use the functions of the same name from the `cmath` module if you require support for complex numbers. The distinction between functions which support complex numbers and those which don't is made since most users do not want to learn quite as much mathematics as required to understand complex numbers. Receiving an exception instead of a complex result allows earlier detection of the unexpected complex number used as a parameter, so that the programmer can determine how and why it was generated in the first place.

The following functions are provided by this module. Except when explicitly noted otherwise, all return values are floats.

Number-theoretic and representation functions

`math.`**`ceil`**(*x*)

Return the ceiling of *x*, the smallest integer greater than or equal to *x*. If *x* is not a float, delegates to `x.__ceil__()`, which should return an `Integral` value.

`math.`**`comb`**(*n*, *k*)

Return the number of ways to choose *k* items from *n* items without repetition and without order.

El Módulo Statistic

```
import statistics
```

```
print(statistics.mean([-11, 5.5, -3.4, 7.1, -9, 22]))
```

```
1.8666666666666667
```

```
print(statistics.stdev([1, 30, 50, 100]))
```

```
41.67633221226008
```

```
print(statistics.median([-11, 5.5, -3.4, 7.1, -9, 22]))
```

```
1.05
```

```
print(statistics.mode(['red', 'green', 'blue', 'red']))
```

```
red
```

El Módulo Statistic está disponible en la librería estándar de Python y es utilizado para realizar cálculos matemáticos estadísticos sobre datos numéricos.

KIBERNUM

Dudas y consultas

¡¡¡A practicar!!!

KIBERNUM