



Ciclo 1

Semana 5

Subprogramas y Funciones

Lectura 1 – Funciones Definidas en Módulos



| Funciones Definidas en Módulos

Python también proporciona funciones trigonométricas, logaritmos, etc., pero no están disponibles directamente cuando iniciamos una sesión. Antes de utilizarlas se debe importar cada función del módulo respectivo. Un módulo permite organizar lógicamente su código **Python**. Agrupando código relacionado dentro de un módulo, se hace el código más fácil de entender. No es otra cosa sino un archivo con extensión.py, que puede definir funciones, variables y código ejecutable.

Módulo math

Por ejemplo, para importar la función seno y coseno de este módulo, se debe hacer de la siguiente forma:

```
from math import sin, cos
```

Una vez importadas se pueden usar sin ningún inconveniente, así:

`sin(0)`, lo que nos dará 0.0, `sin(1)` lo que dará 0.8414709848078965.

`cos(0)`, lo que nos dará 1.0, `cos(1)` lo que dará 0.5403023058681398.

También se pueden importar todos los elementos del módulo math así:

```
from math import *
```

Aunque esto no resulta muy aconsejable por dos razones:

- El programa pierde legibilidad, porque no se sabe de dónde viene cada identificador, lo que si se tiene al importar elemento a elemento.
- Si por alguna razón se ha definido una variable con un nombre que coincide con el de una función definida en el módulo, esa variable será sustituida por la función. Por ejemplo:

```
pow = 1
```

```
from math import *
```

```
pow = pow + 1
```

reportará un error porque el lenguaje espera que se le den parámetros a la **función pow**, pero el programador la había definida como una variable entera. Como una forma de evitar el problema **Python** permite importar sólo el módulo:



Semana 5

Subprogramas y funciones

```
import math
```

Así, todas las funciones del módulo están disponibles, pero usando el nombre del módulo y un punto como prefijo:

```
import math
```

```
print(math.sin(0))
```

Esto mostrará 0.0.

El argumento de las funciones trigonométricas debe estar expresado en radianes. Otras funciones de interés son:

tan(x) Tangente de x que debe estar expresado en radianes.

exp(x) El número e elevado a la x.

ceil(x) Redondeo hacia arriba de x (función techo).

floor(x) Redondeo hacia abajo de x (función piso).

log(x) Logaritmo natural (en base e) de x.

log10(x) Logaritmo decimal (en base 10) de x.

sqrt(x) Raíz cuadrada de x (del inglés <<square root>>).

En este módulo también se definen algunas constantes de interés como:

pi que vale 3.141592653589793.

e (número de Euler) que vale 2.718281828459045.

Otros módulos de interés

Existe un gran número de módulos, cada uno de ellos especializado en un campo de aplicación determinado. Precisamente, una de las razones por las que **Python** es un lenguaje potente y extremadamente útil es por la gran colección de módulos con que se distribuye. Hay módulos para el diseño de aplicaciones web, diseño de interfaces de usuario, compresión de datos, criptografía, multimedia, etc. Y constantemente aparecen nuevos módulos: cualquier programador de **Python** puede crear sus propios módulos, añadiendo así funciones que simplifican la programación en un ámbito cualquiera y poniéndolas a disposición de otros programadores. Algunos de los más utilizados son:

- **Módulo sys:** es el módulo del sistema (del inglés system), que contiene funciones que acceden al sistema operativo y constantes dependientes del computador.



Semana 5

Subprogramas y funciones

- **Módulo os:** que provee docenas de funciones para interactuar con el sistema operativo.
- **Módulo shutil:** brinda una interfaz de más alto nivel y más fácil de usar para tareas diarias de administración de archivos y directorios.
- **Módulo re:** tiene herramientas para procesamiento avanzado de cadenas de texto, para manipulación y coincidencias complejas.
- **Módulo random:** tiene herramientas para realizar selecciones al azar.
- **Módulo statistics:** calcula propiedades de estadística básica (media, mediana, varianza, etc.).
- **Módulo datetime:** para gestionar fechas y tiempos tanto de manera simple como compleja.
- **Módulo zlib, gzip, bz2, lzma, zipfile, tarfile:** con los formatos para archivar y comprimir datos.