

Funciones I

Informática - Grupo A2

Grados en Ing. Mecánica e Ing. en Tecnologías Industriales - 1^{er} curso

Alma Mallo - alma.mallo@udc.es

Material necesario

- Tema 7 de teoría: Introducción a Python 3 - Parte 1
- Diapositivas 43 a 48:
 - **Funciones**

Ejercicio 1

- Realizar un programa en Python que muestre por pantalla **los primeros n números *refactorizables***:
 - Un número *refactorizable* es aquel que es divisible por el número de divisores que posee.
 - Ejemplo: el 9 es un número *refactorizable* porque tiene 3 divisores (1, 3 y 9), y es divisible por 3
- El programa a realizar debe utilizar, como mínimo, las siguientes funciones:
 - *pedir_num*: pide al usuario por teclado el valor de n (repetidamente si es menor de 1), y lo devuelve.
 - *cuenta_divisores*: cuenta los divisores de un número entero que se le pasa como argumento y devuelve dicho dato.

Ejercicio 1 (ejemplos)

```
=====
¿Cuantos numeros refactorizables quieres?: -5
Error, el numero introducido debe ser mayor que 0!
=====
```

```
=====
¿Cuantos numeros refactorizables quieres? 10
Los 10 primeros números refactorizables son: 1 2 8 9 12 18 24 36 40 56
=====
```

```
=====
¿Cuantos numeros refactorizables quieres? 16
Los 16 primeros números refactorizables son: 1 2 8 9 12 18 24 36 40 56 60 72 80 84 88 96
=====
```

Ejercicio 2

- Escriba un programa que:
 - Pida dos números enteros mayores que 0 al usuario.
 - Muestre por pantalla los números primos entre ambos números.
- El programa a realizar debe utilizar, como mínimo, las siguientes funciones:
 - *pedir_num*: pide al usuario por teclado el valor de n (repetidamente si es menor de 1), y lo devuelve.
 - *es_primo*: recibe como parámetro un número y devuelve True si el número es primo y False en caso contrario.

Ejercicio 2 (ejemplos)

```
=====
Introduce el número 1 (>0): 5
Introduce el número 2 (>0): 25
Los primos entre 5 y 25 son: 5 7 11 13 17 19 23
=====
```

```
=====
Introduce el número 1 (>0): 0
Error en el rango. Introduce el número 1 (>0): 10
Introduce el número 2 (>0): 50
Los primos entre 10 y 50 son: 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47
=====
```

```
=====
Introduce el número 1 (>0): 50
Introduce el número 2 (>0): 0
Error en el rango. Introduce el número 2 (>0): 100

Los primos entre 50 y 100 son: 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97
=====
```

Ejercicio 3

Implementar un programa en Python que permita calcular el área de una figura geométrica a escoger entre círculo ($\pi \cdot r^{**2}$), triángulo ($\text{base} \cdot \text{altura} / 2$) y rectángulo ($\text{base} \cdot \text{altura}$).

- El usuario debe escoger la figura geométrica de la cual quiere calcular el área introduciendo un valor entre 1 y 3. Se utilizará una función para pedir por teclado un valor entero en un rango dado [min, max], de modo que si se introduce un valor fuera del rango se volverá a pedir.
 - En este caso llamaremos a la función con el rango [1,3] pero nótese que esta función podremos utilizarla en muchos otros programas variando el rango para cualquier valor [min, max]:

`pedir_valor(min, max)`

- Además, se deben definir **tres funciones distintas** para calcular el área de cada una de las figuras geométricas (estas funciones devolverán un valor real con el resultado del área, **el resultado se escribirá por pantalla en el programa principal**). Ejemplo de función para el cálculo del área de un triángulo:

`area_triangulo(base, altura)`

- Se pedirán al usuario los datos necesarios para el cálculo en cada caso (base, altura o radio). Estos datos serán en los 3 casos números reales mayores que 0. Por tanto, podrá realizarse **una única función** que pida al usuario un número real, compruebe que es mayor que 0 y lo devuelva.

Ejercicio 3

El programa principal realizará las siguientes tareas:

1. Pedir al usuario la opción de cálculo de área que desea, utilizando la función ***pedir_valor*** para leer el valor hasta que el usuario introduzca uno válido.
2. En base a la opción elegida por el usuario (1..3), pedir al usuario los datos necesarios para el cálculo del área utilizando la función definida a tal efecto, y a continuación llamar a la función correspondiente que realice el cálculo.
3. Escribir por pantalla el resultado del área que devuelva la función correspondiente con 4 decimales de precisión.

OBJETIVO: entender los motivos y ventajas de implementar el programa con funciones.

Ejercicio 3 (ejemplos)

```
=====
Elija la figura geométrica [1=círculo, 2=triángulo, 3=rectángulo]
Introduzca un valor [1..3]: 5
Error, valor no válido. Introduzca un valor [1..3]: 1
Introduzca el radio (>0): -5
Valor no válido, introduzca otro (>0): 2.5

Área = 19.6349
=====
=====
Elija la figura geométrica [1=círculo, 2=triángulo, 3=rectángulo]
Introduzca un valor [1..3]: 2
Introduzca la base(>0): 3
Introduzca la altura(>0): 2

Área = 3.0000
=====
=====
Elija la figura geométrica [1=círculo, 2=triángulo, 3=rectángulo]
Introduzca un valor [1..3]: 3
Introduzca la base(>0): -3
Valor no válido, introduzca otro(>0): 3
Introduzca la altura(>0): 2

Área = 6.0000
=====
```

Trabajo autónomo

- Realizar ejercicios propuestos al resto de grupos.
- Preparación clase siguiente:
 - Tema 7: Introducción a Python 3
 - Diapositivas 43 a 48:
 - **Funciones**