

Sentencias iterativas II

Ejercicios de clase

Informática - Grupo A3

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

Fran Bellas - francisco.bellas@udc.es

Hoy haremos prácticas sobre...

- **Tema 7 de teoría: Introducción a Python 3**
 - Diapositivas 31 a 34:
 - Bucle **while**.
 - Bucle **for** y función **range()**.

Ejercicio 1

- Realizar un programa en Python que pida al usuario por teclado un número entero n mayor que 0 y menor que 10. Si n no verifica las condiciones solicitadas, debe volver a pedirse las veces que sea necesario.
- Calcule y muestre por pantalla el superfactorial (sf) de n :

$$\text{sf}(n) = \prod_{k=1}^n k! = 1! \cdot 2! \cdot \dots \cdot n!$$

Ejercicio 1 (ejemplos)

```
=====
Dime un numero entero mayor que 0 y menor que 10: 12
Error en el rango. Dime un numero entero mayor que 0 y menor que 10: 3
El superfactorial de 3 vale: 12
=====
=====
Dime un numero entero mayor que 0 y menor que 10: 6
El superfactorial de 6 vale: 24883200
=====
=====
Dime un numero entero mayor que 0 y menor que 10: 10
El superfactorial de 10 vale: 6658606584104736522240000000
=====
```

Ejercicio 2

- Implementa un programa en Python que muestre por pantalla una escalera hecha con números. El número de escalones será pedido por teclado al usuario (mínimo 1).
- Ejemplos:

```
=====
Introduce el número de escalones (>0): -4
Error en el rango. Introduce el número (>0): 6
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
=====
```

```
=====
Introduce el número de escalones (>0): 12
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6 7
1 2 3 4 5 6 7 8
1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
=====
```

Ejercicio 2 (ejemplos)

```
=====
Dime un número entero positivo: 0
Error en el rango. Introduce el número: 5
El factorial de 5 vale: 120
=====

=====
Dime un número entero positivo: 10
El factorial de 10 vale: 3628800
=====

=====
Dime un número entero positivo: 15
El factorial de 15 vale: 1307674368000
=====
```

Ejercicio 3

- Implementar un programa en Python que:
 - Pida al usuario un número entero mayor que 0 (k) por teclado. Si k no es mayor que 0, debe volver a pedirse las veces que sea necesario.
 - Pida al usuario un número real (x) por teclado.
 - Calcule y muestre por pantalla, con 13 decimales, el valor de $\cos(x)$ y su aproximación mediante la siguiente serie para el valor de k introducido por teclado:

$$\cos(x) \simeq \sum_{n=0}^k \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n} = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$$

Ejercicio 3

=====

Introduce un numero entero mayor que 0: 0

Error, vuelve a intentarlo.

Introduce un numero entero mayor que 0: 5

Introduce un numero real: 0.5

El valor de $\cos(0.500000)$ real es 0.8775825618904, y el aproximado es 0.8775825618899.

=====

=====

Introduce un numero entero mayor que 0: 10

Introduce un numero real: 0.5

El valor de $\cos(0.500000)$ real es 0.8775825618904, y el aproximado es 0.8775825618904.

=====

=====

Introduce un numero entero mayor que 0: 5

Introduce un numero real: 1

El valor de $\cos(1.000000)$ real es 0.5403023058681, y el aproximado es 0.5403023037919.

=====

Introduce un numero entero mayor que 0: 100

Introduce un numero real: 1

El valor de $\cos(1.000000)$ real es 0.5403023058681, y el aproximado es 0.5403023058681.

=====

Trabajo autónomo

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