

Ciclos en Python

En el siguiente laboratorio se ahondará a través de ejercicios de desarrollo (usados en evaluaciones anteriores de Cátedra y Laboratorio) de los aspectos vistos hasta la clase 9 de Cátedra “**Repeticiones en Python**”.

Lea atentamente las instrucciones proporcionadas a continuación antes de continuar.

Instrucciones

1. El trabajo es de carácter **individual**.
2. Dispone de **60 minutos** para responder. (30 minutos por pregunta)
3. Intente no utilizar el apunte para responder las preguntas teóricas.
4. En caso de duda, favor de consultar con el profesor o el ayudante.

1. Escriba un programa en Python que a través de iteraciones genere la siguiente figura para una entrada n . En el siguiente ejemplo $n = 6$)

```
0 0 0 0 0 0
1 1 1 1 1
0 0 0 0
1 1 1
0 0
1
```

Para resolver este problema considere dividirlo en sub-problemas que sean manejables y luego combinar las distintas soluciones.

2. Una serie de Taylor es una representación de una función como una suma infinita de números, de este modo, con dicha suma se puede aproximar con un grado aceptable de precisión el valor de una función, a medida que la suma aumenta, la precisión aumenta. Dichas series definen diversas funciones conocidas para calcular números, logaritmos e incluso funciones trigonométricas e hiperbólicas. En particular la serie de Taylor para calcular el seno de x , $\text{sen}(x)$, se define cómo:

$$\text{sen}(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

Donde x es el valor de seno que se desea aproximar y n es la cantidad de términos de la suma con los que se desea aproximar la función de Taylor. Construya un programa en Python que permita calcular el $\text{sen}(x)$, aproximado a n términos de la serie de Taylor, para ello asuma que:

- Sólo existe definida la función `factorial(numero)` que calcula el factorial de un número entero positivo o cero y que debe ser importada desde el módulo `math` de Python.
- Se deben definir las funciones necesarias para cálculo, validación de datos de entrada y menú.
- Se debe respetar la estructura de un buen programa en Python.
- Se conoce además que la función entrega los siguientes valores:

Entrada		Salida
x	n	
1	2	-1.175
0	5	0.0
1	1	-1.16666666667
2	1	-3.33333333333
2	0	-2.0