

Ciclos

Temas incluidos en la guía

- Funciones
- Decisiones
- Ciclos

Ejercicios

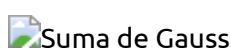
Nota: (☆☆☆, ★☆☆, ★★★) Esta notación indica la dificultad (ascendente).

1. ★☆☆ ¿Cuál es la principal diferencia de funcionamiento entre un ciclo `while` y un `for`?
2. ★☆☆ ¿En qué se diferencian las sentencias `break` y `continue`?
3. ★☆☆ En ciertos casos resulta necesario interrumpir abruptamente un programa cuando queda atrapado en un ciclo infinito. ¿Cómo puede interrumpirse un programa desde la consola de Python interactivo? Pruebe interrumpir el siguiente programa (no lo corra antes de saber cómo terminar un programa).

```
import time


counter = 0
while True:
    counter += 1
    print("I'm Mr. Meeseeks, look at me", '!' * counter)
    time.sleep(1)
```

4. ★☆☆ Imprima en la consola de Python interactivo los números pares del 0 al 100.
5. ★☆☆ Escriba una función que imprima en pantalla los múltiplos de, a la vez, 7 y 23 (por ejemplo, 161 es múltiplo de ambos, 21 es múltiplo de 7 pero no de 23 y 46 es múltiplo de 23 pero no de 7).
 - Escribir un programa que pida al usuario dos números `A` y `B` e imprima en la pantalla todos los números múltiplos de, a la vez, 7 y 23, en el intervalo `[A, B)`.
 - Escribir un programa que pida al usuario cuatro números `A`, `B`, `C`, y `D` e imprima en la pantalla todos los números múltiplos de, a la vez, `C` y `D`, en el intervalo `[A, B)`.
6. ★☆☆ Escriba una función que devuelva el producto entre dos números haciendo una suma repetida (sin utilizar el operador de multiplicación `*` del lenguaje de programación).
7. ★☆☆ La suma de Gauss permite hallar el resultado de sumar los números naturales entre 1 y n , es decir: $1 + 2 + \dots + (n - 1) + n$. Escriba una función que compute esta suma (iterando) y que tenga como entrada el número n . Luego verifique si el resultado es correcto comparándolo con la forma cerrada de acuerdo a la siguiente ecuación:




8. ★★☆☆ Escriba una función que devuelva el factorial de un número (entero).

Nota: El factorial de 0 se define como 1, es decir: $0! = 1$. Para todo otro $n > 0$, el factorial se define como:

 Factorial

9. ★★☆☆ Escriba una función que devuelva el número combinatorio para un par de números n, k .

Nota: Dados 2 números n y k , si $n \geq 0$ y $k \leq n$, el número combinatorio se define como:

 Combinatorio

10. ★★☆☆ Escriba un programa que calcule una aproximación a la función exponencial, **sin utilizar la función exponencial de python**. La función exponencial, `exp(x)`, se puede aproximar como:

 `exp(x)`

donde e , el número de euler, es igual a 2.718281828459045 , x es la variable de entrada y N la cantidad de términos a sumar (cuánto más grande sea N , mejor será la aproximación). Para probar la función implementada, suponga una entrada $x=0.5$ y pruebe distintos valores de N . Compare los resultados con $e^{**}x$.

11. ★★☆☆ Escriba una función que le pida al usuario ingresar 10 números enteros y que imprima el mayor número impar de los ingresados. De no haber ingresado ningún número impar, que imprima un mensaje para dar aviso.
12. ★★☆☆ Escriba una función que imprima los números primos entre 0 y N , donde N es un parámetro de la función.
13. ★★☆☆ Escriba un programa que tome un número entero entre 0 y 100 provisto por el usuario e imprima en la consola un mensaje indicando si el número es primo o no. Si el número no es un entero entre 0 y 100, que imprima un mensaje indicando que el número ingresado no es entero entre 0 y 100.
14. ★★☆☆ Escriba una función que imprima K números equiespaciados entre dos números arbitrarios N y M . Como lo hace [esta](#) función.
15. ★★☆☆ Implemente un programa que imprima en pantalla una tabla de conversión de grados Fahrenheit a Celsius. Parametrice el programa de modo tal que el usuario pueda definir el valor de temperatura (en Fahrenheit) inicial, final y el paso entre valores convertidos que se mostrarán en la tabla. Ejemplo: *inicial=-2.4, final=7.5, sep=*. Imprima dicha tabla en pantalla indicando en la primera columna los grados Fahrenheit y en la segunda los Celsius.
16. ★★☆☆ Escriba una función que imprima N números de la secuencia de Fibonacci, donde N es un parámetro de la función.
17. ★★☆☆ Escriba una función que calcule la raíz cúbica de un número utilizando ciclos. Si el número no es un cubo perfecto, que devuelva el resultado aproximado e imprima un mensaje para dar aviso.
18. ★★☆☆ Escriba una función que le pida al usuario ingresar un número y que devuelva dos enteros, *root* y *pwr*, tal que $0 < pwr < 6$ y $root^{**}pwr$ sea igual al número ingresado. Si los dos enteros no

existen, que imprima un mensaje de aviso.

19. ★★☆☆ Escriba un programa que juegue al piedra, papel o tijera contra el humano.
20. ★★★ Suponga que tiene dos dados, asumiendo en ambos la misma probabilidad de ocurrencia por cada número (1/6). El juego consiste en dos participantes que, por turno, deben tirar los dos dados simultáneamente y seguir las siguientes reglas:

1. Si ambos dados salen con diferente número (ej: 3 y 6), se suman y se le asigna ese valor como puntaje al jugador. Luego pasa a jugar el siguiente participante.
2. Si ambos dados salen con el mismo número (ej: 4 y 4), se suman y se le asigna ese valor como puntaje al jugador, pero en este caso el jugador puede volver a tirar, de manera tal que el nuevo puntaje se acumule con el anterior, concluyendo su turno al sacar los dos números distintos (caso 1).

El jugador que haya obtenido mayor puntaje será el ganador de la mano.

1. ★☆☆ Describa el juego mediante un algoritmo.
2. ★☆☆ Realice el diagrama de flujo del algoritmo propuesto.
3. ★★★ Implemente el juego en forma interactiva, para 2 participantes.

Para simular el lanzamiento de dados, pida a cada usuario que presione una tecla cuando deba arrojar los dados.

En base a este reglamento, implemente un algoritmo que le solicite a cada jugador que tire los dados oprimiendo una tecla, luego genere dos números aleatorios entre 1 y 6 (simulando los dos dados) siguiendo las reglas del juego. Al concluir el turno de cada jugador, deberá indicarse el puntaje de ese participante y pasar al otro.

Ayuda: para generar números aleatorios de 1 a 6 puede usar la función `random.randint(1,6)` importando el módulo `random` con `import random`.