



Laboratorio M3-22 Python Essentials 1

Realizar los siguientes programas en lenguaje Python, utiliza el IDLE de Python. envía tu archivo lab-m3-22.py.

Enviar laboratorio a: ipruiz@itgcorp.co

Recuerda adjuntar el número de grupo al que perteneces en el asunto del email

Tiempo Estimado

20 minutos

Nivel de Dificultad

Medio

Objetivos

Familiarizar al estudiante con:

- Utilizar el bucle while.
- Convertir bucles definidos verbalmente en código real de Python.

Escenario

En 1937, un matemático alemán llamado Lothar Collatz formuló una hipótesis intrigante (aún no se ha comprobado) que se puede describir de la siguiente manera:

- 1. Toma cualquier número entero que no sea negativo y que no sea cero y asígnale el nombre **c0**.
- 2. Si es par, evalúa un nuevo c0 como c0 $\tilde{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{2}$.
- 3. De lo contrario, si es impar, evalúe un nuevo c0 como 3 Ã c0 + 1.
- 4. Si **c0 â 1**, salta a punto 2.







La hipótesis dice que, independientemente del valor inicial de **c0**, el valor siempre tiende a 1.

Por supuesto, es una tarea extremadamente compleja usar una computadora para probar la hipótesis de cualquier número natural (incluso puede requerir inteligencia artificial), pero puede usar Python para verificar algunos números individuales. Tal vez incluso encuentres el que refutaría la hipótesis.

Escribe un programa que lea un número natural y ejecute los pasos anteriores siempre que **c0** sea diferente de 1. También queremos que cuente los pasos necesarios para lograr el objetivo. Tu código también debe mostrar todos los valores intermedios de **c0**.

Sugerencia: la parte más importante del problema es como transformar la idea de Collatz en un bucle **while-** esta es la clave del éxito.

Prueba tu código con los datos que hemos proporcionado.

Datos de Prueba

Entrada de muestra: 15

Salida esperada:

46

23

70

35

- -

106

53

160

80

40





pasos = 17

Entrada de muestra: 16

Salida esperada:

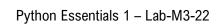
pasos = 4

Entrada de muestra: 1023

Salida esperada:











pasos = 62