**RETO 1**

El mejor trabajo e interpretación tendrá un punto en el parcial del jueves (1).

Los trabajos que logres una nota de 5 obtendrán (0.5) en el examen.

Los que obtengan más 4 obtendrán (0.3)

CALCULAR EL TIEMPO DE EJECUCION ENTRE UN ALGORITMO RECUCRSIVO Y UNO NO RECURSIVO

Importaremos la biblioteca de "tiempo" y comprobaremos el tiempo que tardan la recursividad y la iteración en devolver el resultado.

import time

def get\_recursive\_factorial(n):

.

.

.

def get\_interactive\_factorial(n):

.

.

.

start\_time = time.time()  
get\_recursive\_factorial(n)  
print("Recursion--- %s seconds ---" % (time.time() - start\_time))  
start\_time = time.time()  
get\_iterative\_factorial(n)  
print("Iteration--- %s seconds ---" % (time.time() - start\_time))

Realice diferentes ejecuciones para determinar los resultados (mínimo 10) .

**Solución por Harold González.**

* 1. Cuáles fueron los tiempos que obtuviste. Realice una tabla comparativa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Factorial | Tiempo – Recursión | Tiempo – Ciclos |
| 5 | 0.0006718635559082031 | 0.001800537109375 |
| 10 | 0.0 | 0.02304816246032715 |
| 20 | 0.001994609832763672 | 0.0036013126373291016 |
| 50 | 0.0 | 0.010943174362182617 |
| 75 | 0.016956329345703125 | 0.027968406677246094 |
| 100 | 0.002849578857421875 | 0.0013034343719482422 |
| 200 | 0.0019176006317138672 | 0.0019936561584472656 |
| 500 | 0.028433561325073242 | 0.003989696502685547 |
| 750 | 0.040891408920288086 | 0.0074994564056396484 |
| 1000 | Error | Error |

* 1. Que problemas se presentaron y si se presentan por que se presentan

Se presentó un problema al ejecutar el programa buscando el factorial de 1000:

**RecursionError: maximum recursion depth exceeded in comparison**

Este error se presenta porque al realizar el método recursivo, la memoria del computador se llena al almacenar una gran cantidad de información, por lo que no puedo seguir operando y, por lo tanto, no puede llegar a una respuesta.

El error probablemente no se presenta con el método iterativo, pero al ejecutarse después del recursivo, no se halló su tiempo.

* 1. Que decisión tomarías al requerir implementar la función factorial. Cuál es la mejor opción entre la recursiva y la iterativa. ¿Por qué?

La respuesta depende del programa en que se vaya a implementar esta función, me explico, si vamos a trabajar con datos pequeños, entonces el método recursivo es mejor al ser más rápido.

Sin embargo, notamos que a medida que crece el número, la situación cambia, siendo que el método iterativo es más rápido que el recursivo, además, cuando los datos son demasiado grandes, el método recursivo llega a ser obsoleto.

Podríamos concluir de esta manera, que el método iterativo es la mejor opción al cumplir siempre con la función de manera eficiente.