

Conceptos T1

Lucas Cedric Cervantes Beutelspacher

September 2021

1 Global Interpreter Lock (GIL)

Funciona como una especie de moderador para los hilos que se ejecutan. GIL solo permite que un hilo tome el control del intérprete de Python en un momento dado. Esto puede llegar a ser problemático cuando se usan múltiples hilos ya que puede afectar el rendimiento de los hilos que se quieren ejecutar al mismo tiempo.

2 Amdahal's law

Se usa para calcular el límite teórico de que tanto un programa puede beneficiarse, en tiempo, del uso de procesos paralelos. Lo más importante es poder ver cuánto tarda un programa que se ejecuta en único hilo e identificar que partes del programa pueden ser paralelizables, cuales no y cuánto tiempo estamos forzados a por lo menos usar para ejecutar el programa. El término que se usa al hablar de esta ley es speedup, que esencialmente hace referencia a que tanto podemos optimizar las partes del programa para que tarde el menor tiempo posible en ejecutarse.

3 Multiprocessing

Hay 4 principales clases dentro del módulo de multiprocessing en Python: Pool, Lock, Queue, y Process.

3.1 Pool

Se usa para Data Parallelism. Esto es cuando queremos ejecutar una misma función a un conjunto de varios datos al mismo tiempo. Se usa la función `pool.map()` para hacer esto en Python.

Esta función regresa una lista de los resultados y recibe como parámetros la función que se va a aplicar al conjunto de datos y el conjunto de datos con el que se va a trabajar.

3.2 Lock

Se usa para tener una ejecución controlada de los procesos. Funciona como un permiso para que los procesos se puedan ejecutar. Cuando un proceso adquiere un Lock va ejecutarse hasta que termine, esto es, que todos los demás procesos no se ejecutaran hasta que el proceso que tiene el Lock lo deje.

3.3 Queue

Se usa para la comunicación entre procesos. Se va a colocar información usando la función `put()` y se extraerá información usando la función `get()`.

3.4 Process

Es una clase que crea objetos de tipo `Process` que van a ser copias del proceso actual con sus propios identificadores y copias de los recursos del proceso original. Para iniciar un proceso se usa la función `start()` y para esperar a que termine se usa la función `join()`.

4 Referencias

Abhinav Ajitsaria, "What Is the Python Global Interpreter Lock (GIL)?", RealPython, recuperado 22/09/2021, <https://realpython.com/python-gil/>

Xetius, iwaqsrobbed, "What is a mutex?", Stack Overflow, recuperado 22/09/2021, <https://stackoverflow.com/questions/34524/what-is-a-mutex>

Wikipedia, "Amdahl's law" Wikipedia, recuperado 22/09/2021, https://en.wikipedia.org/wiki/Amdahl%27s_law

Bijay Kumar, "Python Multiprocessing", Python guides, recuperado 23/09/2021, <https://pythonguides.com/python-multiprocessing/>

AskPython, "Multiprocessing in Python", AskPython, recuperado 23/09/2021, <https://www.askpython.com/python-modules/multiprocessing-in-python>