



INVESTIGACIÓN

By: Jared Isaías Monje Flores



8 DE OCTUBRE DE 2023

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS
UdeG

¿Qué es un proceso?

En el ámbito de la informática, el concepto se refiere a la ejecución de diversas instrucciones por parte del microprocesador, de acuerdo con lo que indica un programa. El sistema operativo de la computadora (ordenador) se encarga de gestionar los procesos. Este software administra las instrucciones que otros programas informáticos destinan al microprocesador, analiza el estado de ejecución y organiza la memoria dedicada a las tareas.

¿Qué son los hilos?

Un hilo es una secuencia de instrucciones que el procesador ejecuta. Estas instrucciones pueden ser parte de un programa más grande y pueden estar en diversos lenguajes. El hilo viene del concepto de multiprocesamiento donde se puede ejecutar más de una instrucción a la vez.

Tu programa puede estar monitoreando para detectar cierta condición. Mientras nada pasa, puede estar ejecutando una secuencia predeterminada de instrucciones para realizar otras tareas requeridas. Cuando detecta esa condición, puede crear un hilo nuevo e iniciar su ejecución mientras sigue monitoreando. El monitoreo puede llamarse el hilo principal porque es el que se ejecuta normalmente. Igual, si la condición vuelve a ocurrir, se puede abrir otro hilo. Cuando un hilo termina de procesar, se cierra.

¿Qué diferencia existe entre un hilo y un proceso?

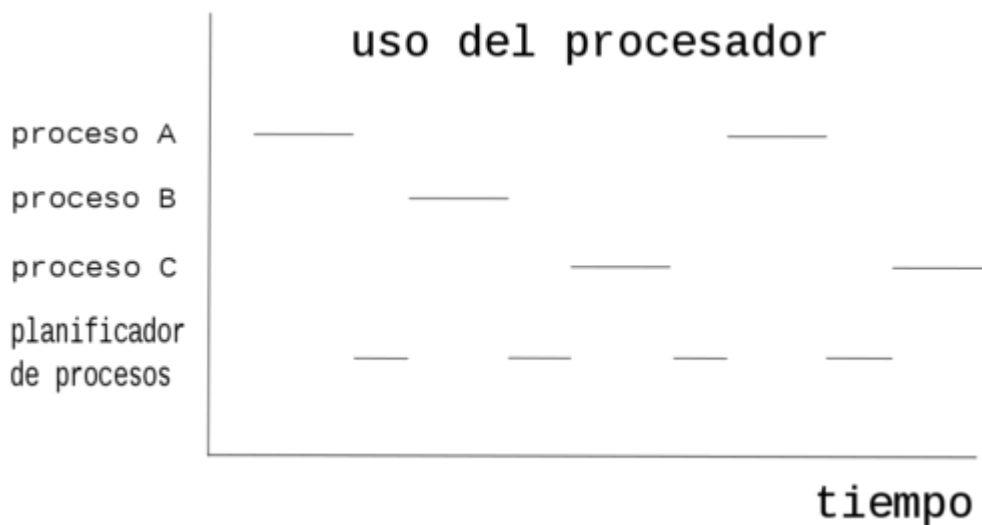
| Bases para la comparación | Proceso | Hilo |
|------------------------------------|--|---|
| BASIC | Programa en ejecución. | Proceso ligero o parte de él. |
| Compartir la memoria | Completamente aislado y no compartir memoria. | Comparte la memoria entre sí. |
| Consumo de recursos | Más | Menos |
| Eficiencia | Menos eficiente en comparación con el proceso en el contexto de la comunicación. | Mejora la eficiencia en el contexto de la comunicación. |
| Tiempo requerido para la creación. | Más | Menos |

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| Tiempo de cambio de contexto | Toma más tiempo | Consume menos tiempo. |
| Terminación incierta | Resultados en la pérdida del proceso. | Un hilo puede ser reclamado. |
| Tiempo requerido para la terminación | Más | Menos |

¿Qué es multiprogramación?

La multiprogramación es una técnica de multiplexación que permite la ejecución simultánea de múltiples procesos en un único procesador. En realidad, esta técnica produce una ilusión de paralelismo, de manera que parece que todos los procesos se están ejecutando a la vez. Sin embargo, hay un único proceso ejecutándose en el procesador a la vez.

Un método para la multiprogramación es el Foreground/Background (o ejecución jerarquizada) (usado en sistemas por tandas, nunca en interactivos), en él hay un proceso prioritario (el foreground (FG)) que se ejecuta con preferencia de todos los demás, cuando este proceso solicita una operación L/E (Lectura/Escritura), mientras el s.o. la realiza, el proceso FG estará bloqueado por esta operación y le cede el control al proceso background 1 (BG), y si éste realiza una operación L/E, al BG2, Cuando uno de los procesos bloqueados se desbloquea, recibe el control del procesador. Para que este método funcione de forma óptima la mejor forma es colocar los procesos ordenados de mayor a menor cantidad de operaciones L/E.



Como se puede observar en el ejemplo anterior, los procesos alternan periodos en los que progresan en su actividad, cuando están asignados al procesador, con periodos de inactividad, en los que no progresan en absoluto.

Si los periodos de inactividad son lo suficientemente pequeños como para que el usuario del sistema operativo no los note, que en práctica se traduce a periodos de inactividad de menos de 100ms, el efecto causado es una ilusión de paralelismo.

¿Qué es paralelismo?

El Paralelismo en la informática, es una función que realiza el procesador para ejecutar varias tareas al mismo tiempo. Es decir, puede realizar varios cálculos simultáneamente, basado en el principio de dividir los problemas grandes para obtener varios problemas pequeños, que son posteriormente solucionados en paralelo.

¿Qué diferencias (de software y hardware) existen entre paralelismo y multiplicación?

A manera de síntesis, podemos decir que, el paralelismo se refiere a la ejecución simultánea de tareas o procesos en un sistema, ya sea a nivel de software o hardware, mientras que la multiplicación es una operación aritmética que implica la repetición de sumas en el contexto de matemáticas y programación. A nivel de hardware, ambas pueden aprovechar el paralelismo en arquitecturas específicas, pero son conceptos distintos.

Referencias:

Porto, P., & Gardey, A. (2013, August 5). *Proceso informático - Qué es, clasificación, definición y concepto*. Definición.de; Definicion.de. <https://definicion.de/proceso-informatico/>

¿Qué es el hilo en términos de programación? (2019). Quora.

<https://es.quora.com/Qu%C3%A9-es-el-hilo-en-t%C3%A9rminos-de-programaci%C3%B3n>

Diferencia entre Proceso y Hilo. (2019). <https://es.gadget-info.com/difference-between-process>

Multiprogramación - Wiki de Sistemas Operativos. (2020). Lsi.us.es.

<https://1984.lsi.us.es/wiki-ssoo/index.php/Multiprogramaci%C3%B3n>

Paralelismo (informática) - EcuRed. (2023). Ecured.cu.

[https://www.ecured.cu/Paralelismo_\(inform%C3%A1tica\)](https://www.ecured.cu/Paralelismo_(inform%C3%A1tica))