Informe de Laboratorio

Cátedra: Sistemas Operativos

Matricula: 2024101815

Estudiante: Carlos Armoa

**Exploración del Ciclo de Vida de los Procesos y Condiciones de Bloqueo**

**✳ Introducción**

En este trabajo realicé una serie de experimentos que me ayudaron a comprender mejor cómo funciona el ciclo de vida de los procesos dentro de un sistema operativo. También analicé cómo el sistema maneja múltiples tareas al mismo tiempo y qué ocurre cuando dos procesos se bloquean entre sí. Para esto utilicé Python, el Administrador de tareas de Windows, y conocimientos básicos de planificación de procesos.

**1. Simulación del Ciclo de Vida de un Proceso con Python**

**🎯 Objetivo del experimento**

Mi objetivo fue crear una representación práctica de las etapas por las que pasa un proceso en un sistema operativo. Estas etapas son: **Inicialización, En espera, En ejecución, Bloqueado y Finalizado**.

**🧾 ¿Qué hice?**

Para lograrlo, desarrollé un programa en Python que simula el comportamiento de un proceso a lo largo de su ciclo de vida. Imaginé este ciclo como si fuera una persona que va a hacer un trámite:

* **Inicialización**: es cuando la persona llega y saca un número.
* **En espera (Listo)**: espera su turno.
* **En ejecución**: es atendido.
* **Bloqueado**: algo lo interrumpe, como esperar un documento.
* **Finalizado**: terminó su gestión y se retira.

Observé cómo cambiaba el estado del proceso usando el Administrador de tareas de Windows. Para profundizar más, adapté el código para medir cuánto tiempo tardaba el proceso en pasar de un estado a otro. Luego exporté estos tiempos a un archivo de Excel, lo cual me ayudó a llevar un registro claro de las mediciones.

**2. Evaluación del Planificador de Procesos en Windows**

**🎯 Objetivo del experimento**

Quise analizar cómo Windows reparte los recursos del procesador cuando hay varios procesos pesados ejecutándose al mismo tiempo.

**🧾 ¿Qué hice?**

Ejecuté cinco veces el mismo programa desde la consola de comandos. Cada ejecución exigía mucho al procesador, como si fueran cinco personas hablando al mismo tiempo con un operador.

Observé cómo el sistema distribuía el uso del CPU a través del Administrador de tareas. Me llamó la atención que, aunque todos los procesos recibían tiempos similares, no eran exactamente iguales (por ejemplo: 17%, 16.8%, etc.). Esto me dio a entender que Windows utiliza un algoritmo de planificación por turnos (también llamado *Round Robin*), que intenta ser justo, aunque puede haber pequeñas diferencias si un proceso empieza antes que otro.

🔁 **Analogía personal**:  
Me lo imaginé como una fila de estudiantes que quieren hablar con un profesor. Cada uno tiene unos minutos para preguntar, y luego pasa el siguiente. Aunque todos tienen oportunidad, a veces uno habla un poco más si llegó primero.

**3. Simulación de un Bloqueo Mutuo (Deadlock)**

**🎯 Objetivo del experimento**

En este experimento quise recrear un escenario en el que dos procesos se bloquean mutuamente, entrando en una situación de espera que ninguno puede resolver solo.

**🧾 ¿Qué hice?**

Programé un script en el que dos funciones intentaban acceder a dos recursos (por ejemplo, una impresora y un archivo), pero en distinto orden. Esto generó un bloqueo mutuo: una función tomaba el primer recurso y esperaba el segundo, mientras que la otra hacía lo contrario. Como resultado, ambas quedaban atrapadas esperando algo que nunca se liberaba.

Noté que el programa dejaba de responder, lo que me indicó que se había producido el *deadlock*.

**✅ ¿Cómo lo solucioné?**

La solución fue simple pero efectiva: cambié el orden de adquisición de recursos para que ambas funciones los pidieran en el mismo orden. Así, eliminé la posibilidad de espera circular y los procesos pudieron completarse sin bloquearse.

**📌 Conclusión**

Gracias a estos experimentos pude entender mejor cómo funciona un proceso en su ciclo de vida, cómo el sistema operativo reparte su capacidad de procesamiento entre distintas tareas y qué ocurre cuando dos procesos entran en conflicto por recursos compartidos.

Explicarlo con analogías me ayudó a visualizarlo de forma más clara. Entender estos conceptos es fundamental para cualquier persona que esté aprendiendo sobre sistemas operativos, ya que representan el corazón del funcionamiento de cualquier computadora.