



“Resumen y diapositivas ”

Guadalupe del Carmen López Sánchez

Licenciatura en Ingeniería En sistemas computacionales y diseño de software, Instituto

Universitario de Yucatán

24040798 : Programación para Windows

Ing. Perla Alejandra Landero Heredia

27 de Julio de 2025

Resumen: Procesos, Hilos y Concurrency

Información que maneja el sistema operativo de un proceso

Cada proceso (programa en ejecución) tiene datos que el sistema operativo necesita controlar:

Estado del proceso: si está ejecutándose, esperando, detenido, etc.

Contador de programa: indica la siguiente instrucción a ejecutar.

Registros del CPU: información del procesador mientras ejecuta el proceso.

Planificación (scheduling): prioridades, cola de espera, etc.

Memoria: cómo está organizada la memoria usada por el proceso (páginas, pilas, etc.).

Contabilidad: cuánto tiempo ha usado el CPU, memoria, archivos, etc.

Entrada/Salida (E/S): qué archivos o dispositivos está usando.

¿Por qué se usan hilos?

Un proceso puede tener hilos (también llamados procesos ligeros) que ayudan a hacer varias tareas al mismo tiempo, sin necesidad de crear nuevos procesos completos.

Los hilos comparten la memoria y los archivos del proceso.

Cada hilo tiene su propia pila y su contador de programa.

Son más rápidos y ligeros que un proceso normal.

Tipos de hilos

Hilos de usuario (user threads o green threads): se manejan sin ayuda del sistema operativo. Se usan en sistemas simples o embebidos.

Hilos de kernel (kernel threads): el sistema operativo los gestiona. Permiten usar varios núcleos del procesador para tareas en paralelo. Ejemplos: pthreads en Linux o Win32_Thread en Windows.

Modelos de trabajo con hilos

1. Jefe / Trabajador

Un hilo principal (jefe) reparte tareas a varios hilos (trabajadores).

Usado en servidores y programas con interfaces gráficas.

El jefe organiza, los trabajadores hacen el trabajo.

2. Equipo de trabajo

Todos los hilos hacen el mismo tipo de trabajo, pero con diferentes datos.

Muy usado en cálculos complejos como criptografía o renderizado.

Los resultados de todos se combinan al final.

3. Línea de ensamblado

Cada hilo hace una parte del proceso, como una fábrica.

Se pasan los datos de un hilo a otro hasta terminar la tarea.

Muy útil cuando una parte del trabajo depende de otra.

¿Qué es la concurrencia?

La concurrencia no significa que dos cosas pasan al mismo tiempo, sino que no se puede saber en qué orden van a pasar.

Por ejemplo: dos procesos o hilos pueden estar relacionados y usar los mismos datos, por lo que necesitan coordinarse.

Aunque el sistema operativo trata de que parezca que cada programa se ejecuta solo, muchas veces necesitan trabajar juntos o esperar datos de otro.

Es importante aprender a sincronizar procesos e hilos para que no haya errores cuando comparten recursos (como memoria o archivos).



2

¿Qué es un proceso?

- - Un proceso es un programa en ejecución.
- - El sistema operativo le asigna recursos como memoria y CPU.
- - Ejemplo: Cuando abres Google Chrome, se crea un proceso.

1

Estados de un proceso

- - Nuevo: el proceso se crea.
- - Listo: espera ser ejecutado.
- - Ejecución: está corriendo.
- - Esperando: espera recursos.
- - Terminado: finaliza el proceso.

2



¿Cómo funciona un proceso? (Ejemplo)

- 1. El usuario abre el Bloc de Notas.
- 2. El proceso pasa de 'Nuevo' a 'Listo'.
- 3. La CPU lo ejecuta ('Ejecución').
- 4. El usuario abre un archivo (cambia a 'Esperando').

3

¿Cómo funciona un proceso? (Continuación)

- 5. El archivo se carga, vuelve a 'Ejecución'.
- 6. El usuario cierra el Bloc de Notas.
- 7. El proceso termina y libera recursos.

4

Ciclo de vida de un proceso

- Flujo típico:
- Nuevo → Listo → Ejecución → Esperando → Listo → Ejecución → Terminado

<https://www.scribd.com/presentation/472298971/System-Engineering-ppt>

5

Conclusión:

Un proceso es una unidad fundamental de trabajo dentro de un sistema operativo; representa un programa en ejecución que incluye su código, datos, estado y recursos asignados. Es la forma en que el sistema operativo organiza y gestiona la ejecución de tareas, permitiendo la multitarea y el uso eficiente del hardware.

Los estados de un proceso reflejan su ciclo de vida e incluyen:

Nuevo (New): El proceso ha sido creado pero aún no se ejecuta.

Listo (Ready): Está preparado para ejecutarse, pero espera que el procesador esté disponible.

En ejecución (Running): Está siendo ejecutado activamente por la CPU.

Bloqueado o en espera (Waiting): Está detenido esperando algún recurso o evento externo.

Terminado (Terminated): Ha finalizado su ejecución, de forma normal o por error.