

Sistemas Operativos

Cursada 2023

Comisión S21 y S22

Hilos

Hilos – thread – Subprocesos

Cuando hablamos de procesos dijimos que es una?

Entidad Dinámica

Compuesto por dos elementos, que son?

Recursos que tiene asignado

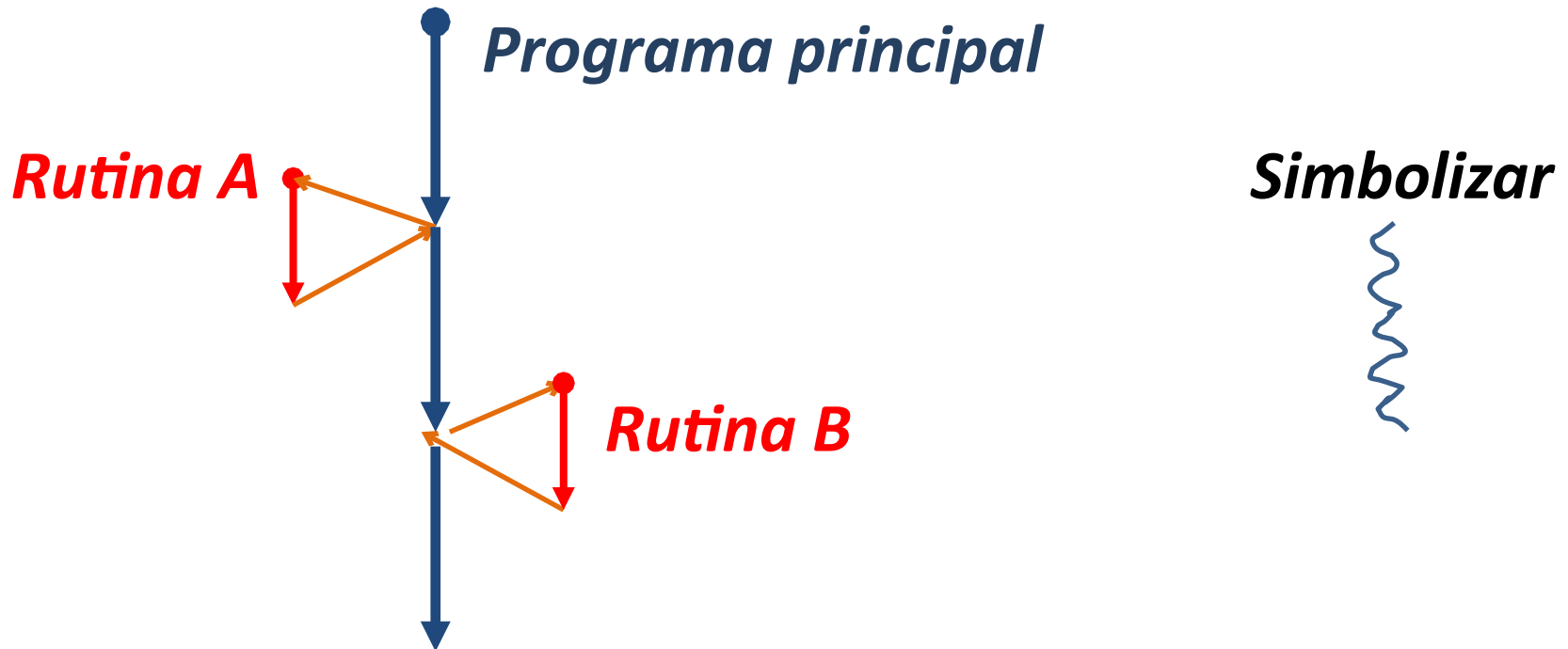
La ejecución en si del mismo proceso (IP, registros, etc)

Cuando teníamos una sola CPU que pasaba?

Había un solo hilo de ejecución

Hilos

El concepto viene de lo que llamamos
Procedimientos o Rutinas



Hilos

A partir de que tenemos mas de una CPU, la pregunta es?

Como potenciamos esto

Habíamos desarrollado el concepto de

Procesos cooperativos

Ahora si al tener 2 CPU puedo ejecutar simultáneamente 2 procesos, también podría ejecutar simultáneamente

Dos partes del código del mismo proceso

Hilos

Entonces ahora tendríamos en lugar de un numero de procesos cooperativos

Habría un solo proceso ejecutando varios

Subprocesos

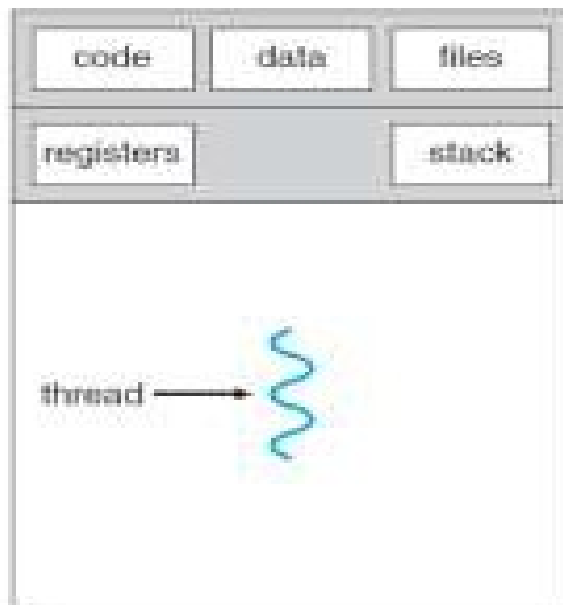
Donde cada subproceso es el equivalente a uno de los tantos procesos cooperativos.

Esto sería el concepto básico

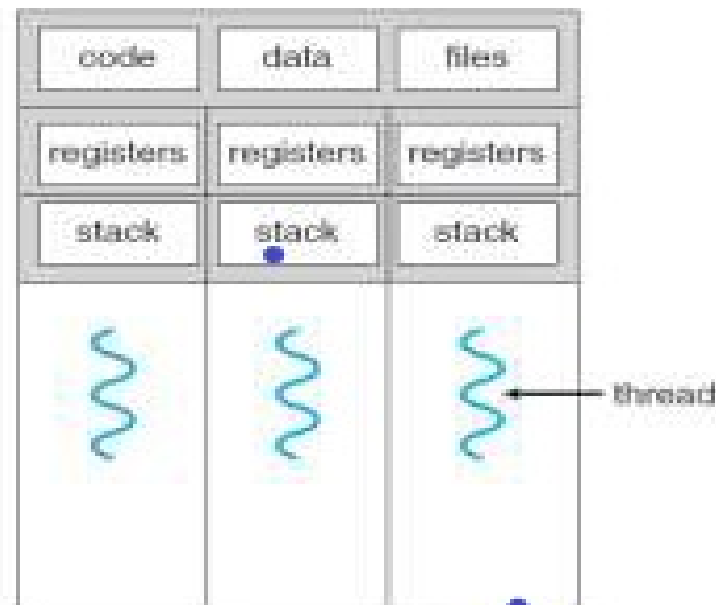
Hilos

Por lo tanto ahora cambia la idea de la definición de Procesos

Contenedor de recursos y múltiples entidades dinámicas
muchos mas pequeñas denominadas Hilos



single-threaded process



multithreaded process

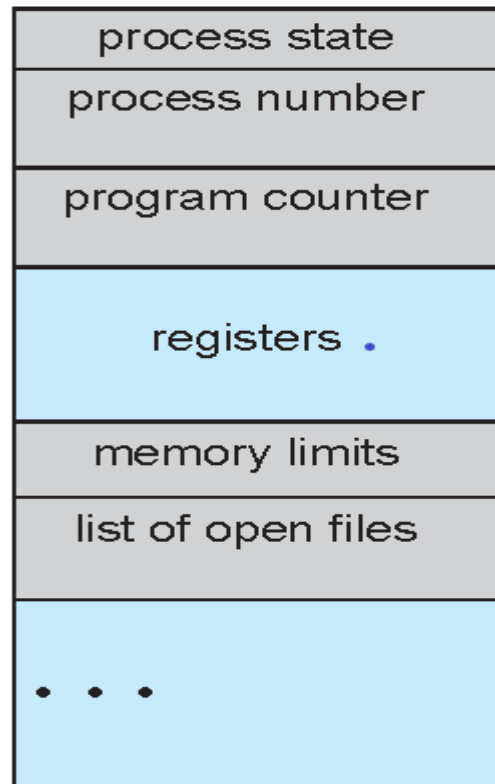
Hilos

Que beneficios podemos tener a programar con Hilos

- **Grado de Respuesta:** Mas rápido, cada hilo se puede ejecutar en CPU diferentes
- **Compartir Recursos:** Por defecto comparte la memoria y los recursos del proceso que lo genero
- **Economía:** Menos memoria y recursos
- **Utilización de Arquitecturas multinucleos**

Hilos

La información de cada proceso esta en una estructura llamada **PCB (Process Control Block)**



Hilos

Ahora vamos a dividir esto que llamábamos proceso en pequeñas entidades llamadas

Hilos

Por lo tanto dentro de cada PCB vamos a tener pequeñas unidades llamadas

TCB (Thread Control Blok)

Hilos

Ahora vamos a dividir esto que llamábamos

TCB (Thread Control Blok)

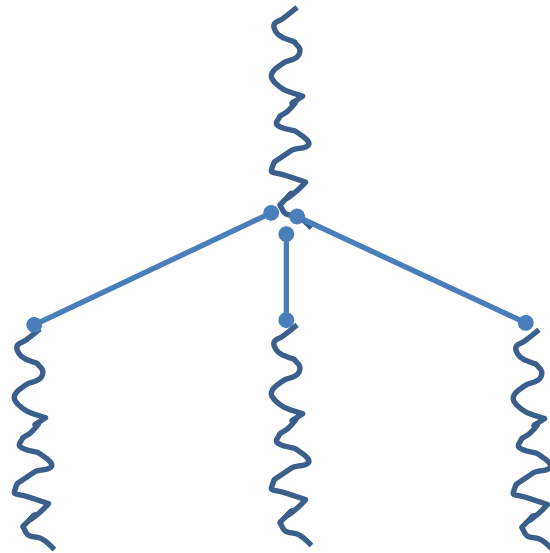


Hilos

Proceso con varios hilos

Ahora el programador va a crear subprocesos

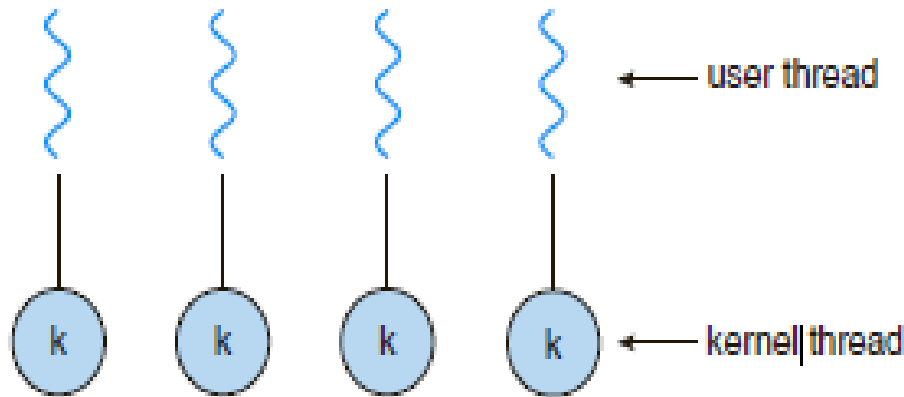
Main principal



Multiples Hilos o subprocesos

Hilos

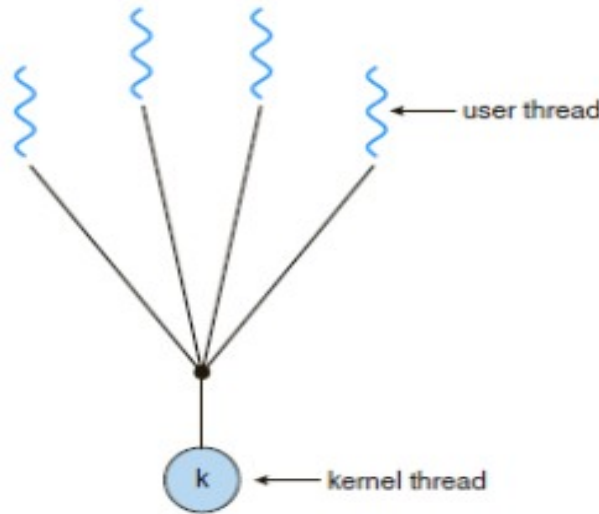
Década del 80 nacen los SO Multithread
Microsoft lanza al mercado su S.O.
Este usa el modelo **Uno a Uno**, cada vez a
nivel de kernel nivel de usuario hace uno a



Ventajas: No de un
Desventajas: Consume muchos
Recursos

Hilos

Se pensaron en otras alternativas, por el lado del mundo Unix lanzaron el modelo ***Muchos a Uno***



Librería Portable thread (***Pthread***)

Mas tarde se paso al modelo **Uno-a-Uno**

Hilos

La empresa SUN para su S.O. Solaris implemento lo que se denomino el modelo ***Muchos a Muchos***

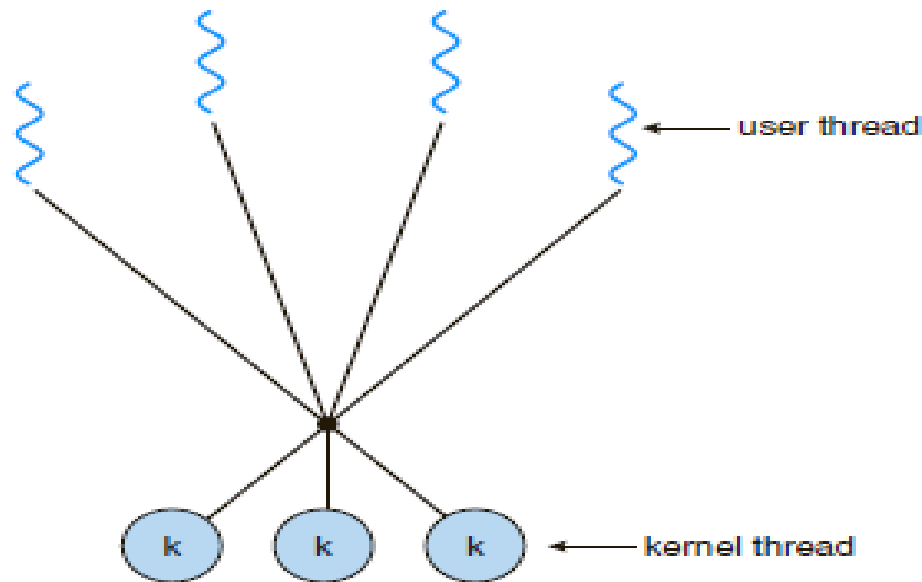


Figure 4.7 Many-to-many model.

Multiplexa varios hilos a nivel de usuario a un numero menor o igual de hilos del kernel

Hilos

En definitiva hoy en día se utiliza el modelo ***Uno-a-Uno***, salvo algunas versiones muy duras de ***UNIX***

Aunque cada Sistema Operativo tiene su propia librería que maneja esto.

Nombramos tambien a Java que tiene sus propias librerias para el manejo de hilos

Fin clase