

Hilos

Eduardo C. Garrido Merchán

Sistemas Operativos. Práctica 2. Semana 1.

Motivación

- ▶ A veces es necesario realizar un gran número de tareas concurrentes para la misma finalidad.
- ▶ Lanzar 1000 procesos diferentes para realizar un mismo cálculo/simulación/tratamiento de texto en paralelo?
- ▶ No tiene sentido duplicar los recursos, comunicarse difícilmente o separar áreas de memoria para esta tarea.
- ▶ Si queremos realizar una acción concreta, es mejor emplear **hilos**.

Motivación

- ▶ A veces es necesario realizar un gran número de tareas concurrentes para la misma finalidad.
- ▶ Lanzar 1000 procesos diferentes para realizar un mismo cálculo/simulación/tratamiento de texto en paralelo?
- ▶ No tiene sentido duplicar los recursos, comunicarse difícilmente o separar áreas de memoria para esta tarea.
- ▶ Si queremos realizar una acción concreta, es mejor emplear **hilos**.

Motivación

- ▶ A veces es necesario realizar un gran número de tareas concurrentes para la misma finalidad.
- ▶ Lanzar 1000 procesos diferentes para realizar un mismo cálculo/simulación/tratamiento de texto en paralelo?
- ▶ No tiene sentido duplicar los recursos, comunicarse difícilmente o separar áreas de memoria para esta tarea.
- ▶ Si queremos realizar una acción concreta, es mejor emplear hilos.

Motivación

- ▶ A veces es necesario realizar un gran número de tareas concurrentes para la misma finalidad.
- ▶ Lanzar 1000 procesos diferentes para realizar un mismo cálculo/simulación/tratamiento de texto en paralelo?
- ▶ No tiene sentido duplicar los recursos, comunicarse difícilmente o separar áreas de memoria para esta tarea.
- ▶ Si queremos realizar una acción concreta, es mejor emplear **hilos**.

Definición

- ▶ Un hilo es una unidad de trabajo (intuitivamente, flujo de código) que se puede invocar para su ejecución.
- ▶ Un proceso puede tener asociados varios hilos.
- ▶ Los hilos comparten entre ellos los recursos que les cede el Sistema Operativo.
- ▶ Permiten desarrollar programación concurrente de diversas acciones dentro del proceso.

Definición

- ▶ Un hilo es una unidad de trabajo (intuitivamente, flujo de código) que se puede invocar para su ejecución.
- ▶ Un proceso puede tener asociados varios hilos.
- ▶ Los hilos comparten entre ellos los recursos que les cede el Sistema Operativo.
- ▶ Permiten desarrollar programación concurrente de diversas acciones dentro del proceso.

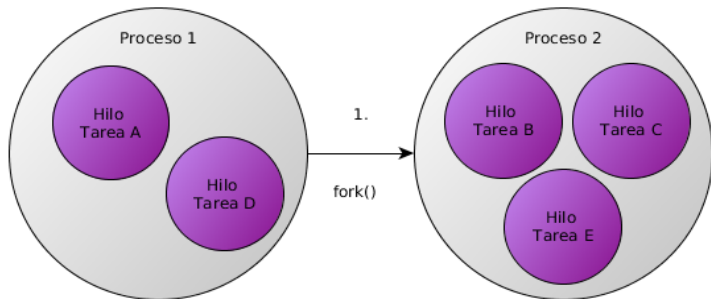
Definición

- ▶ Un hilo es una unidad de trabajo (intuitivamente, flujo de código) que se puede invocar para su ejecución.
- ▶ Un proceso puede tener asociados varios hilos.
- ▶ Los hilos comparten entre ellos los recursos que les cede el Sistema Operativo.
- ▶ Permiten desarrollar programación concurrente de diversas acciones dentro del proceso.

Definición

- ▶ Un hilo es una unidad de trabajo (intuitivamente, flujo de código) que se puede invocar para su ejecución.
- ▶ Un proceso puede tener asociados varios hilos.
- ▶ Los hilos comparten entre ellos los recursos que les cede el Sistema Operativo.
- ▶ Permiten desarrollar programación concurrente de diversas acciones dentro del proceso.

Descripción gráfica de hilos y procesos



7 Flujos de Código en Paralelo. 2 Procesos.

Ventajas de emplear hilos frente a procesos

- ▶ **Duplican menos recursos.**
- ▶ Se crean y se destruyen con mayor rapidez.
- ▶ Comparten el mismo área de memoria (espacio de direcciones) por lo que la comunicación es mas sencilla.
- ▶ Poseen su propia pila local (stack) para crear variables. Comparten variables globales y área de memoria dinámica (heap).

Ventajas de emplear hilos frente a procesos

- ▶ Duplican menos recursos.
- ▶ Se crean y se destruyen con mayor rapidez.
- ▶ Comparten el mismo área de memoria (espacio de direcciones) por lo que la comunicación es mas sencilla.
- ▶ Poseen su propia pila local (stack) para crear variables. Comparten variables globales y área de memoria dinámica (heap).

Ventajas de emplear hilos frente a procesos

- ▶ Duplican menos recursos.
- ▶ Se crean y se destruyen con mayor rapidez.
- ▶ Comparten el mismo área de memoria (espacio de direcciones) por lo que la comunicación es mas sencilla.
- ▶ Poseen su propia pila local (stack) para crear variables.
Comparten variables globales y área de memoria dinámica (heap).

Ventajas de emplear hilos frente a procesos

- ▶ Duplican menos recursos.
- ▶ Se crean y se destruyen con mayor rapidez.
- ▶ Comparten el mismo área de memoria (espacio de direcciones) por lo que la comunicación es mas sencilla.
- ▶ Poseen su propia pila local (stack) para crear variables. Comparten variables globales y área de memoria dinámica (heap).

Ejecución de hilos en C

- ▶ El standard POSIX posee la biblioteca *pthread.h* para manejo de hilos.
- ▶ Es necesario enlazar el programa con la biblioteca de hilos.
- ▶ Se debe añadir el flag *-lpthread* al compilador gcc.

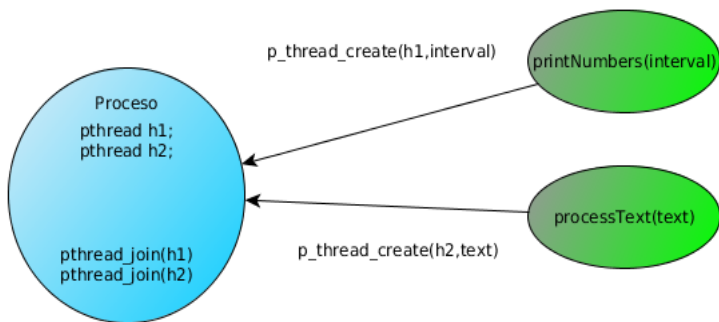
Ejecución de hilos en C

- ▶ El standard POSIX posee la biblioteca *pthread.h* para manejo de hilos.
- ▶ Es necesario enlazar el programa con la biblioteca de hilos.
- ▶ Se debe añadir el flag *-lpthread* al compilador gcc.

Ejecución de hilos en C

- ▶ El standard POSIX posee la biblioteca *pthread.h* para manejo de hilos.
- ▶ Es necesario enlazar el programa con la biblioteca de hilos.
- ▶ Se debe añadir el flag *-lpthread* al compilador gcc.

Ejemplo gráfico de uso de la librería



Se usarán punteros a funciones y los argumentos que reciban son libres.

Ejercicios

- ▶ Se masteriza el uso de hilos con la práctica, muy usados en muchas aplicaciones.
- ▶ Usar *man* y manuales en internet para la biblioteca de hilos.
- ▶ Realizar ejercicios del 1 al 4 de la semana 2.

Ejercicios

- ▶ Se masteriza el uso de hilos con la práctica, muy usados en muchas aplicaciones.
- ▶ Usar *man* y manuales en internet para la biblioteca de hilos.
- ▶ Realizar ejercicios del 1 al 4 de la semana 2.

Ejercicios

- ▶ Se masteriza el uso de hilos con la práctica, muy usados en muchas aplicaciones.
- ▶ Usar *man* y manuales en internet para la biblioteca de hilos.
- ▶ Realizar ejercicios del 1 al 4 de la semana 2.