

# Introducción a la programación en C

Hilos y procesos

---

Bach. Constantino Bolaños Araya

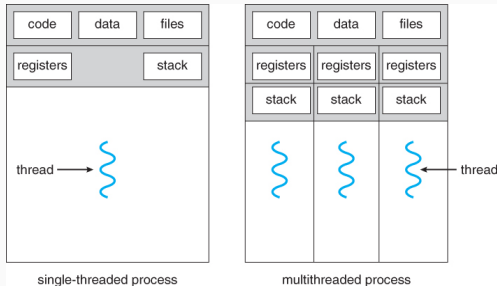
Escuela de Veranillo en HPC, 2018

- Un proceso, como se ha dicho anteriormente, es un programa en ejecución.
- En las computadoras modernas es usual encontrar múltiples procesos corriendo concurrentemente (*multitasking*).
- Recuerde además que un proceso tiene un programa, datos, pila y heap.

- Un proceso puede tener múltiples hilos.
- Un hilo es la unidad básica a la cual el sistema operativo le aloja tiempo de CPU.

# Diferencias entre procesos e hilos

- Los procesos suelen ser independientes entre sí; los hilos son un subconjunto dentro de un proceso.
- Los procesos tienen espacios de direcciones separados; los hilos comparten el mismo espacio de direcciones.



**Figura1:** Relación entre procesos e hilos

# fork()

- En Unix, `pid_t fork()` es un llamado al sistema (system call).
- Efecto: el proceso que lo invoca crea una copia *de sí mismo*.
- Al proceso que invoca a `fork()` le llamamos 'proceso padre'; a la copia se le suele llamar 'proceso hijo'.
- Retorna:
  - En el proceso padre, retorna el identificador de proceso del hijo (un número que lo identifica)
  - En el hijo, retorna 0.
  - Si hay un error, retorna -1.

- POSIX threads (Portable Operating System Interface)
- Modelo de ejecución independiente de lenguaje de programación que permite a un programa controlar múltiples flujos de trabajo simultáneos.
- Define un conjunto de tipos, funciones y constantes en C para administración de hilos, y sincronización entre los mismos.
- Principales funciones para administración de hilos:
  - `int pthread_create(pthread_t *thread, const pthread_attr_t *attr, void *(*start_routine) (void *), void *arg);`
  - `int pthread_join(pthread_t thread, void **retval);`