

Taller 1: Hilos

Esteban Aguero Perez (estape)

Arquitectura de Computadores II

15 de febrero de 2019

- Investigue posibles métodos (bibliotecas, apis, etc) para el uso de hilos bajo el sistema operativo GNU Linux. P.e. pthread.
 - POSIX thread: Mejor conocido como pthread, son unas bibliotecas estándares de hilos para C/C++. [1]
 - std::thread: Es la definición estándar de hilos para C++.
 - LinuxThreads: es una implementacion parcial de POSIX thread pero a diferencia de las otras implementaciones, esta provee hilos a nivel de kernel, por ejemplo un nuevo hilo es creado con un SystemCall clone() y calendarizado en el kernel. [2]
 - DCEthreads: Es una librería de multithreading para sistemas Linux con Intel y es pasado en POSIX.
 - CLthreads: Basada en clone() de la librería pthreads, incluye un parcial libc (biblioteca estándar de C).
 - PCThreads: es una biblioteca en el lado de usuario de pthread. Incluye non-blocking select(), read() y write().

** Según la lista de la referencia [3], se mencionan algunas que ya no se encuentran en desarrollo o son proyectos sin mantenimiento.*

- ¿Qué métodos existen para compartir memoria (variables globales) de manera segura entre hilos?
 - Confinement: No se comparte variable entre hilos.
 - Immutability: La información compartida es inmutable.
 - Threadsafe data type: Encapsula los datos compartidos con un tipo de threadsafe que hace la coordinación por uno.
 - Synchronization: Este retiene a los hilos de accesar las variables al mismo tiempo. Es la base para crear un propio tipo threadsafe.
 - Atomic updates: Técnica de llamar a las instrucciones atómicas que provee el CPU. En C++ es utilizado para sincronizar hilos.

Referencias

- [1] POSIX thread (pthread) libraries. [Online] Recuperado de : <http://www.yolinux.com/TUTORIALS/LinuxTutorialPosixThreads.html> el 13 de febrero de 2019.
- [2] The LinuxThreads library. [Online] Recuperado de: <https://web.archive.org/web/19961128030318/http://pauillac.inria.fr/~xleroy/linuxthreads/> el 13 de febrero de 2019.
- [3] Linux Threads Packages. [Online] Recuperado de: <https://www.tldp.org/FAQ/Threads-FAQ/ThreadLibs.html> el 13 de febrero de 2019.
- [4] Reading 20: Thread Safety. [Online] Recuperado de: <http://web.mit.edu/6.005/www/fa16/classes/20-thread-safety/> el 15 de febrero de 2019.
- [5] 7 Techniques for Thread-Safe Classes. Recuperado de: <https://dzone.com/articles/7-techniques-for-thread-safe-classes> el 15 de febrero de 2019.
- [6] Top 20 C++ multithreading mistakes and how to avoid them. [Online] Recuperado de: <https://www.acodersjourney.com/top-20-cplusplus-multithreading-mistakes/> el 15 de febrero de 2019.
- [7] Looking for an introduction to thread safety in C++. [Online] Recuperado de: <https://www.gamedev.net/forums/topic/556285-looking-for-an-introduction-to-thread-safety-in-c/> el 15 de febrero de 2019.