

Mini TP - Threads y Semáforos

Propósito y sentido de la actividad	1
Producto final de la actividad	1
Evaluación y entrega	1
Insumos necesarios para el TP	2
Ayuda y consultas	2
Enunciado del Mini TP	2
Olimpiadas SOR	2

Propósito y sentido de la actividad

En este tp se practican los conceptos de sincronización y exclusión mutua entre threads. Estos conceptos son importantes para evitar errores y problemas que surgen cuando se trabaja con procesos concurrentes y variables compartidas.

Producto final de la actividad

Al finalizar esta actividad tendremos:

- Un ejemplo de de un programa concurrente dividido en threads capaz de realizar una tarea compleja.
- Sabremos compilar y ejecutar nuestro programa dentro del sistema GNU/Linux.

Evaluación y entrega

Para acreditar esta actividad se solicita:

- el código fuente de su implementación en formato de texto plano
- un informe en pdf del trabajo realizado punto por punto, dificultades encontradas y soluciones propuestas.

Esta actividad es individual, obligatoria y con autoevaluación. La fecha de entrega se encuentra en el calendario, ese mismo día se publicará la solución para que pueda realizar la autoevaluación.

Fecha de entrega: Se dispone de una semana para resolver el tp a partir de su presentación.

Espacio de entrega: Por Moodle

Insumos necesarios para el TP

Para realizar esta actividad es necesario trabajar sobre un sistema GNU/Linux. Puede usar:

- Ubuntu, Debian, o cualquier otra distribución
- También se puede trabajar sobre una minicomputadora Raspberry Pi con el sistema GNU/Linux Raspbian. En este caso, debe solicitar acceso remoto por mail a su docente.

Ayuda y consultas

Para realizar consultas sobre algún error que surja durante los experimentos debe enviar una captura de pantalla del error y la secuencia de pasos que realizaron para obtener ese error. Tendremos disponible un canal de consultas en Telegram, así como también los mails de los profesores. Se dispone en el calendario una clase con tiempo de consultas antes de la entrega.

Enunciado del Mini TP

Olimpiadas SOR

En **olimpiadas versión SOR** compiten 3 equipos de atletas threads en una carrera de relevos. ¿Quién será el primero en llegar a la meta?



Cada equipo se compone de dos threads.

La carrera empieza con 3 threads dispuestos en la línea de partida. Cuando suena la señal empieza la carrera.



La dificultad de la competencia radica en que a mitad de camino los threads deben realizar el relevo. Los 3 competidores iniciales deben entregar un bastón a su pareja



En el caso particular de nuestra versión de SOR, al final de la pista hay una caja donde el primero que llega debe dejar su bastón. Los threads que llegan después ya no deberían poder dejar su bastón en la caja. El ganador es el equipo que dejó primero el bastón en la meta.

Consideraciones

- Todos los atletas comienza al mismo instante, algunos empiezan a correr y otros deben esperar
- Los relevos deben esperar a que llegue su compañero para empezar a correr
- Dos atletas no pueden dejar su bastón en la meta a la vez.

Se solicita:

1. Utilizar hilos (threads) para simular los atletas. Para simular que un thread está corriendo deben realizar operaciones aritméticas. Todos los atletas deben realizar la misma cantidad de operaciones. Esta cantidad debe ser lo grande suficiente como para que se note una diferencia entre los diferentes equipos, pueden por ejemplo sumar hasta el entero más grande 2147483647
2. Realizar un programa en C con la simulación de la competencia. Ejecutar varias veces su implementación y observar que equipo es el ganador. Debería ver un ganador diferente cada tanto, porque sucede esto?

Fin MiniTP