

Mutex con variables condicionales

Abstract

A continuación se presenta un análisis correspondiente a lo requerido en el taller de "Mutex con variables condicionales" asignado en la clase de sistemas operativos 2019-I, en el cual se introduce el problema del productor-consumidor y se introduce su solución haciendo uso de mutex con variables condicionales.

1. identificación de los puntos críticos

Los puntos críticos del programa se ubican dentro de las funciones de *consumer* y *producer* para los casos en los que el buffer se encuentra vacío y lleno respectivamente. En el caso del consumer (buffer vacío) se levanta la variable condicional de *empty* y se libera el buffer para que el *producer* puede utilizarlo, llenado así el buffer con al menos un elemento. Sucede de manera similar con el *producer* y la variable condicional *full*, liberando el buffer cuando se encuentra lleno para que el *consumer* lo vacíe.

producer generará todos los datos, esto es, los valores hasta `MAX_DATA` sobrescribiendo los valores del buffer hasta terminar dejándolo lleno, para que luego el consumer los consuma pero solamente aquellos valores desde `MAX_DATA - MAX_BUFFER` hasta `MAX_DATA - 1`.

2. Análisis tras la ejecución del programa

Tras la ejecución del programa se evidencia que en un principio entran los dos hilos a procesar sus instrucciones, al entrar el *consumer* este se bloquea ante la variable condicional de *empty* así que espera a que el *producer* genere datos. El *producer* al generar los datos envía una señal mediante *pthread_cond_signal* a la variable *empty* para liberar el *lock* sobre el *consumer* empezando así la dinámica entre el consumidor y el productor, la cual luego de haberse generado al menos un dato, este se consume y luego se terminan de producir los datos restantes hasta llenar el buffer, a partir de allí el consumer consume los datos y libera al producer para que este los genere y viceversa.

3. Ejecución sin uso de variables condicionales

Al no contar con las variables auxiliares la dinámica se reduce simplemente a que el