



Nombre: Dana Carolina Ramírez Velázquez

Código: 220286547

División: Tecnologías para la integración Ciber-Humana

Carrera: Ingeniería en computación

Materia: Seminario Sistemas Operativos

Tarea: Investigacion productor-consumidor

Fecha: 02/11/22

Productor-Consumidor

El problema Productor/Consumidor consiste en el acceso concurrente por parte de procesos productores y procesos consumidores sobre un recurso común que resulta ser un buffer de elementos. Los productores tratan de introducir elementos en el buffer de uno en uno, y los consumidores tratan de extraer elementos de uno en uno.

Para asegurar la consistencia de la información almacenada en el buffer, el acceso de los productores y consumidores debe hacerse en exclusión mutua. Adicionalmente, el buffer es de capacidad limitada, de modo que el acceso por parte de un productor para introducir un elemento en el buffer lleno debe provocar la detención del proceso productor. Lo mismo sucede para un consumidor que intente extraer un elemento del buffer vacío.

Las aplicaciones más comunes para este dilema son las siguientes:

- Usando semáforos.

Los semáforos resuelven el problema de las llamadas de atención perdidas. En la siguiente solución, usamos dos semáforos `fillCount` `emptyCount`, para resolver el problema. `fillCount` es el número de elementos que ya están en el búfer y están disponibles para leer, mientras que `emptyCount` es el número de espacios disponibles en el búfer donde se pueden escribir los elementos. `fillCount` se incrementa y `emptyCount` decrementa cuando se coloca un nuevo elemento en el búfer. Si el productor intenta disminuir `emptyCount` cuando su valor es cero, el productor se pone a dormir. La próxima vez que se consume un artículo, `emptyCount` se incrementa y el productor se despierta. El consumidor trabaja de forma análoga.

- Usando monitores.

Dado que la exclusión mutua está implícita en los monitores, no es necesario ningún esfuerzo adicional para proteger la sección crítica. En otras palabras, la solución que se muestra a continuación funciona con cualquier número de productores y consumidores sin ninguna modificación. También es digno de mención que es menos probable que un programador escriba código que sufra condiciones de carrera cuando usa monitores que cuando usa semáforos.

- Sin semáforos ni monitores.

El problema productor-consumidor, particularmente en el caso de un solo productor y un solo consumidor, se relaciona fuertemente con la implementación de un FIFO o un canal . El patrón productor-consumidor puede proporcionar una comunicación de datos altamente eficiente sin depender de semáforos, mutex o monitores para la transferencia de datos . El uso de esas primitivas puede resultar caro en términos de rendimiento, en comparación con la operación atómica básica de lectura / escritura. Los canales y FIFO son populares simplemente porque evitan la necesidad de una sincronización atómica de un extremo a otro. A continuación se muestra un ejemplo básico codificado en C.

Referencias:

Viteri, G. I. V., & Zambrano, C. E. (2016). *Comercialización de arroz en Ecuador: Análisis de la evolución de precios en el eslabón productor-consumidor*. *Revista Ciencia y Tecnología*, 9(2), 11-17.

colaboradores de Wikipedia. (2021, 10 agosto). *Problema productor-consumidor*. Wikipedia, la enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Problema_productor-consumidor

Patrón productor consumidor. (s.f.). Copyright NetMentor. Recuperado 2 de noviembre de 2022, de <https://www.netmentor.es/entrada/patron-productor-consumidor>