

Cómputo Concurrente 2024-2

Práctica 4

Candados clásicos

Natalia Abigail Pérez Romero
Jonathan Bautista Parra

23 de marzo de 2024

1. Introduction

En esta práctica se implementó un algoritmo de Filtro Modificado y Peterson para solucionar un problema concurrente.

2. Problema 1

El problema 1 esta basado en el problema clásico de los filósofos, en el cual se resolvera con cadados programados por ustedes, siendo el de Peterson y el del Filtro Modificado

2.1. Preguntas

1.  Tu solución cumple con Exclusión mutua?

Cuando el número de invitados es par, s . Pero cuando el número es impar no. Esto debido a que se hace uso del candado Peterson. Entonces, tenemos un caso donde 2 hilos con id igual a un número par poseen un mismo tenedor. Como se hace un módulo 2 al id de los hilos y los id van de 0 a $n - 1$, entonces 0 y $n - 1$ tienen el mismo módulo, por lo que la bandera correspondiente al hilo con id $1 \bmod 2$ no se modifica, entonces ambos pueden entrar a la sección crítica.

2.  Tu solución cumple con Deadlock-free? Argumenta porqué.

NO, aunque Peterson cumple con deadlock-free (esto lo aseguramos cuando el número de hilos es par.), cuando el número de hilos es impar, el primer hilo (con id 0) y el último hilo (con id $n-1$) son equivalentes con 0 $\bmod 2$, por lo que puede pasar que ambos sean la víctima.

3. ¿Tu solución cumple con Libre de Hambruna (Starvation-free)? Argumenta porqué.

No. Como se menciona anteriormente, aunque Peterson es starvation-free tenemos el caso de que dos hilos que poseen el mismo tenedor su id mod 2 sea igual, por tanto ambos son victima, de forma que puede que un inversionista no pueda obtener el tenedor.

4. ¿Tu solución cumple con Justicia? Argumenta porqué. En caso de que no lo cumpla, cómo podrías garantizarla.

No, porque, aunque un hilo puede entrar antes al lock usado para tomar el tenedor, puede que otro hilo que también entre, escriba primero los valores y obtenga el candado. Entonces el hilo (invitado) que entró después obtiene primero el tenedor.

Una posible solución puede ser usar operaciones atómicas o sincronizando los hilos.

3. Diagramas

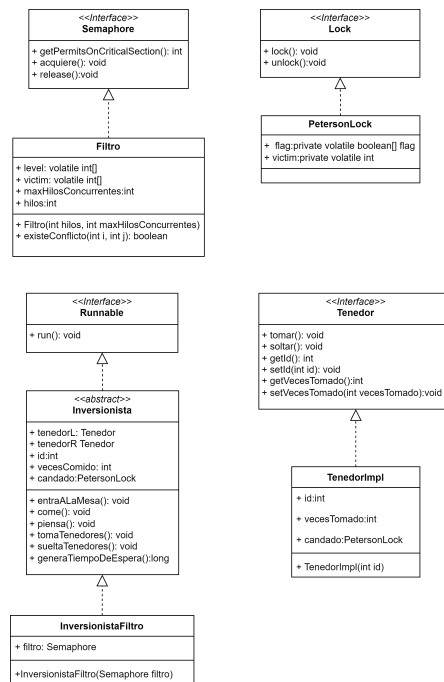


Figura 1: Diagramas