

Proyecto 2

Sistemas Operativos

Segundo Semestre 2024, Prof. Cecilia Hernández

Fecha Inicio: Jueves 31 de Octubre, 2024.

Fecha Entrega: Jueves 21 de Noviembre, 2024 (23:59 hrs).

Trabajo en grupo: Integrado con 4 estudiantes. Una entrega por grupo.

Entrega: Archivo comprimido con readme.txt e informe.

1. Objetivos

- Desarrollar habilidades de programación multihebra y mecanismos de sincronización en los estudiantes.
- Comprensión de funcionamiento Memoria Virtual.

2. Descripción Parte I (3 puntos)

Crear un simulador que maneje una cola circular de tamaño dinámico compartida entre múltiples hebras. Múltiples hebras productoras pueden agregar items a la cola y múltiples hebras consumidoras pueden extraer elementos de la cola.

a) Requerimientos

- 1) Construya una estructura de datos del tipo Monitor para manejar la concurrencia. Para ello debe usar las primitivas de sincronización correctamente.
- 2) Cuando todos los productores terminen de agregar elementos los consumidores deben esperar por un tiempo máximo en segundos (definido como parámetro de entrada a su aplicación) y terminar.
- 3) La cola debería duplicarse cuando se llena y reducir su tamaño a la mitad cuando su uso llega al 25 %.
- 4) Construya un archivo log que vaya registrando el progreso de su ejecución e indique cuando se produce un cambio de tamaño de la cola.
- 5) Su implementación debe realizarla en C/C++ y linux.
- 6) Su aplicación debe recibir como parámetro de entrada el número de productores, número de consumidores, tamaño inicial de cola, tiempo de espera máxima consumidores en segundos.
Ejemplo de ejecución: `$/simulapc -p 10 -c 5 -s 50 -t 1`

3. Descripción Parte 2 (3 puntos)

Crear un simulador de memoria virtual con paginación y algoritmos de reemplazo de páginas.

a) Requerimientos

- 1) La tabla de páginas debe ser implementada como tabla hash y chaining.
- 2) Algoritmos de reemplazo: Optimo, FIFO, LRU, LRU Reloj simple.
- 3) Retornar el número de fallos de página.

- 4) Su aplicación debe tener los siguientes parámetros de entrada: número de marcos iniciales (-m), algoritmo de reemplazo (-a), archivo con referencias a memoria dadas en número de página virtual (-f). Ejemplo de ejecución: `./mvirtual -m 3 -a FIFO -f referencias.txt`. Donde `referencias.txt` contiene “0 1 3 4 1 2 5 1 2 3 4”
4. Entrega debe incluir un informe donde explique sus supuestos, algoritmos e incluya el link a su github.