

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Departamento de Ciencias Computacionales

6^{to} semestre

Tema: Hilos POSIX



Materia:
Seminario de Sistemas Operativos

Docente:
Violeta del Rocío Becerra Velázquez

PRESENTA:
Daniel Martínez Martínez

Código:
217565958

Carrera:
Ingeniería en Computación.

Sección:
D02

Fecha de entrega:
Domingo, 12 de Marzo de 2023

Índice

Hilos POSIX	2
¿En qué consisten los algoritmos de planificación apropiativos?	2
¿En qué consiste el algoritmo de planificación por prioridades y cuál es su clasificación?	2
¿En qué consiste el algoritmo de planificación de colas múltiples?	3
Diferencia entre el estado “Bloqueado y Suspendido” y “Listo y Suspendido”	3
¿Cuál es el tiempo de respuesta?	3
Describe el algoritmo de planificación Apropiativo RR	3
¿Qué es el Quantum?	3
¿En qué consisten los algoritmos de planificación SJF y SRT?	3
Conclusiones	3
Bibliografía	4

Hilos POSIX

Hilos POSIX

¿Qué es un hilo?

Un hilo es un flujo independiente de instrucciones el cual puede ser programado por el sistema operativo para correr en algún momento. Desde la perspectiva de un programador, un hilo podría describirse como un procedimiento que se ejecuta de manera independiente a un programa principal.

¿Qué son los hilos POSIX o pthreads?

Es un modelo de ejecución de tareas que existe de manera totalmente ajena a los lenguajes de programación. Este modelo permite a un programa controlar diferentes flujos de trabajo que se superponen en tiempo, estos flujos de trabajo son los hilos. La creación y administración de los hilos se concibe de manera exitosa gracias a las llamadas que el sistema realiza a la API de hilos POSIX. Hilos POSIX es una API desarrollada como estándar para la programación con hilos, definida por la IEEE, como el estándar POSIX (acrónimo de **P**ortable **O**perating **S**ystem **I**nterface, y **X** viene de UNIX como seña de identidad de la API).

Los pthreads definen actualmente un conjunto de tipos, funciones y constantes dentro del lenguaje C. Se implementan con la importación del header pthread.h y con el uso de una librería para hilos. Existen alrededor de 100 procedimientos que trabajan con hilos, los cuales pueden ser clasificados de la siguiente manera:

- Manejo de hilos (creación, uniones, etc.)
- Mutexes - método de sincronización que fuerza la limitación de recursos para los múltiples hilos que se encuentran en memoria
- Variables de condición - monitores que permiten la sincronización de procesos mediante la implementación de exclusión mutua y el bloqueo de hilos cuando cierta condición se pasa a falso
- Sincronización entre hilos usando bloqueadores y barreras en operaciones de lectura/escritura
- Spinlocks

¿En qué consisten los algoritmos de planificación apropiativos?

Son las políticas de planificación que establecen que un proceso en ejecución puede ser expulsado del procesador para dar entrada a otro, poniendo el proceso expulsado en estado de espera. Se requieren interrupciones de reloj para poder ejecutarse en periodos regulares de tiempo (quantum).

¿En qué consiste el algoritmo de planificación por prioridades y cuál es su clasificación?

Es un método de planificación que trabaja basado en la prioridad del proceso, en otras palabras, se ejecutan las tareas más importantes primero. Cuando una tarea con mayor prioridad llega en el momento en el que está siendo procesada una tarea de menor prioridad, el proceso de mayor prioridad desplaza al de menor prioridad para comenzar a ser ejecutada, mientras que la de menor prioridad es suspendida temporalmente. En caso de que se presenten procesos con grados de prioridad iguales, se utiliza el criterio FCFS para determinar que proceso tendrá el procesador.

Su comportamiento corresponde con la planificación apropiativa.

¿En qué consiste el algoritmo de planificación de colas múltiples?

En este algoritmo la cola de procesos que se encuentran en estado de listos es dividida en un número determinado de colas más pequeñas. Los procesos son clasificados mediante un criterio para determinar en qué cola será colocado cada uno cuando quede en estado de listo. Cada cola puede manejar un algoritmo de planificación diferente a las demás.

Diferencia entre el estado “Bloqueado y Suspendido” y “Listo y Suspendido”

- Listo y suspendido: es un estado donde un proceso que estaba listo para ser ejecutado fue enviado a la memoria virtual (secundaria). El proceso volverá después a memoria principal en estado listo siempre y cuando el proceso no esté esperando que ocurra algún evento.
- Bloqueado y suspendido: es un estado que envía a memoria secundaria a los procesos que estaban bloqueados en memoria principal, debido a que la maquina no puede dar abasto a todos los procesos activos. El proceso queda en espera de un evento para transitar al estado listo suspendido.

¿Cuál es el tiempo de respuesta?

Es el tiempo que tardó un proceso en ser atendido desde que entra en el sistema hasta que usa el procesador por primera vez.

Describe el algoritmo de planificación Apropiativo RR

Es un algoritmo de planificación que establece que a cada proceso se le debe asignar cierto plazo de tiempo en el procesador, esto de manera cíclica. RR generalmente se enfoca en la técnica de tiempo compartido. Los procesos son atendidos respetando el orden de llegada.

¿Qué es el Quantum?

Es una cantidad fija de tiempo que se le asigna por derecho a todos los procesos para usar el procesador por turnos hasta ser completados, es decir, cada proceso puede usar el procesador por tiempo limitado las veces que sean necesarias hasta que se completa dicho proceso.

¿En qué consisten los algoritmos de planificación SJF y SRT?

Trabajo más corto primero (SJF): es una política de planificación que establece la selección y ejecución del proceso en espera a ser ejecutado con menor tiempo de ejecución. Reduce significativamente el tiempo promedio de espera para otros procesos en espera.

Shortest remaining time first (SRTF): es la versión apropiativa de SJF. En la planificación SRJF, el proceso con menor cantidad de tiempo restante para ser completado es aquel que se selecciona para ser ejecutado.

Conclusiones

En lo personal creo que nunca he usado hilos en los programas que he desarrollado a lo largo de la carrera. Sin embargo, suena muy interesante su forma de trabajar, debido a que nos otorgan la capacidad de trabajar con módulos de forma un tanto paralela e independiente entre ellos.

Por otro lado, fue un poco confuso determinar la diferencia entre los estados *bloqueado* *suspendido* y *listo suspendido*, ya que el diagrama de estados de procesos que habíamos estado

Hilos posix

estudiando no contemplaba un estado *suspendido*. Después de un poco de investigación, me quedo claro que este nuevo estado surge a raíz del uso de la memoria secundaria para almacenar algunos procesos por falta de capacidad en la memoria principal.

Bibliografía

- GeeksforGeeks. (2022b, julio 5). CPU Scheduling in Operating Systems. <https://www.geeksforgeeks.org/cpuscheduling-in-operating-systems/?ref=gcse>
- Study.com | Take Online Courses. Earn College Credit. Research Schools, Degrees & Careers. (s. f.). <https://study.com/academy/lesson/scheduling-policies-for-operating-systems-importance-criteria.html>
- GeeksforGeeks. (2022, June 2). *States of a Process in Operating Systems*. <https://www.geeksforgeeks.org/states-of-a-process-in-operating-systems/>
- *Process State Transition (Programming Interfaces Guide)*. (n.d.). <https://docs.oracle.com/cd/E19683-01/816-5042/psched-16/index.html>