

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Departamento de Ciencias Computacionales

6^{to} semestre

Tema: Diagramas y transiciones



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, 26 de Febrero de 2023

Índice

| | |
|--|---|
| ¿Qué son los algoritmos de planificación? | 2 |
| ¿Qué son las políticas de planificación? | 2 |
| ¿En qué consisten los algoritmos de planificación no apropiativos? | 3 |
| Tiempos punto nueve | 3 |
| ¿Qué significa BCP? | 4 |
| Elementos de un BCP | 4 |
| Diagrama de 5 estados | 4 |
| Conclusión | 5 |
| Bibliografía | 5 |

Diagrama y transiciones

¿Qué son los algoritmos de planificación?

Son algoritmos que el sistema operativo usa para manejar la remoción de un proceso activo en la CPU para seleccionar otro proceso a ejecutar, siempre basándose en alguna estrategia (algoritmo) en específico.

Cualquier asignación de recursos y política de planificación debe tener en cuenta tres factores:

- **Equitatividad:** Se desea que todos los procesos que compiten por un determinado recurso, tengan un acceso equitativo a dicho recurso. Esto es especialmente cierto para trabajos de la misma categoría o muy similares.
- **Respuesta diferencial:** El sistema operativo puede necesitar discriminar entre diferentes clases de trabajos con diferentes requisitos de servicio. El sistema operativo debe tomar las decisiones de asignación y planificación con el objeto de satisfacer el conjunto total de requisitos.
- **Eficiencia:** El sistema operativo debe intentar maximizar la productividad, minimizar el tiempo de respuesta, y, en caso de sistemas de tiempo compartido, acomodar tantos usuarios como sea posible.

La principal función de la planificación de procesos es garantizar que siempre que la CPU permanezca inactiva, el sistema operativo podrá seleccionar al menos uno de los procesos disponibles en la lista de espera para ser atendidos.

¿Qué son las políticas de planificación?

Es una forma alternativa de llamarle a los algoritmos de planificación, ya que cada uno de estos establecen las reglas a seguir para procesar las tareas de forma eficiente. Los criterios considerados en las distintas políticas de planificación son...

- **Utilización de la CPU:** se enfoca en la reducción de tensión del CPU, además de la administración del tiempo de uso que se le da.
- **Rendimiento:** enfoque con respecto al aumento de procesos completados en un periodo de tiempo determinado.
- **Tiempo de espera:** tiempo para que un proceso sea atendido.
- **Tiempo de respuesta:** es la minimización del tiempo que tiene que esperar un usuario para que un proceso se ejecute.
- **Tiempo de servicio:** tiempo total que le toma a un proceso para ser ejecutado de inicio a fin.

Para satisfacer los criterios mencionados anteriormente, existen varias políticas de planificación:

- **First Come First Serve (FCFS):** El algoritmo de planificación por orden de llegada establece que el proceso que solicita la CPU primero recibe la CPU primero. Se implementa mediante una cola FIFO. Este algoritmo no es muy eficiente en rendimiento y el tiempo de espera que establece es bastante alto, sin embargo, es fácil de implementar.
- **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.

- Trabajo más largo primero (LJF): Es la planificación opuesta a SJF, ya que aquí se atienden primero los procesos con mayor tiempo de ejecución.
- Planificación por prioridad: Es un método de planificación que trabaja basado en la prioridad del proceso. En este algoritmo, se ejecutan las tareas más importantes primero. Cuando una tarea con mayor prioridad llega en el momento en el que esta 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.
- Round Robin (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.
- 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.
- Highest Response Ratio Next (HRRN): es una planificación no apropiativa que establece la ejecución del proceso que tiene mayor tasa de respuesta debe atenderse primero ($\text{Tasa de respuesta} = (\text{Tiempo de espera} + \text{Tiempo de ejecución}) / \text{Tiempo de ejecución}$).
- Planificación de colas múltiples: El nombre se deriva de MQS (Multilevel Queue Scheduling). 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.
- Entre otros.

¿En qué consisten los algoritmos de planificación no apropiativos?

Son aquellos algoritmos que establecen que un proceso no puede ser suspendido mientras está en el procesador ejecutándose. En estos algoritmos, los procesos liberan el procesador hasta que se bloquean solos o cuando terminan de ejecutarse.

Tiempos punto nueve

- Tiempo de Llegada - Hora en la que el proceso entra al sistema
Es igual al contador global cuando el proceso pasa de nuevos a listos (de la lista de procesos al buffer de 4 procesos).
- Tiempo de Finalización - Hora en la que el proceso terminó
Es igual al contador global cuando el proceso terminó de ejecutarse para pasar a la tabla de terminados.
- Tiempo de Retorno - tiempo total desde que el proceso llega hasta que termina.
 $\text{Tiempo de finalización} - \text{Tiempo de llegada} = \text{tiempo que la tarea estuvo en el sistema para ser procesada.}$
- Tiempo de Respuesta - Tiempo transcurrido desde que llega hasta que es atendido por 1ra vez
Es igual al contador global menos el tiempo de llegada del proceso. El contador global se considera cuando el proceso paso por primera vez de estado listo a en ejecución.
- Tiempo de Espera: Tiempo que el proceso ha estado esperando para usar el procesador.
Es igual al Tiempo de retorno – Tiempo de servicio (TT/TME).
- Tiempo de Servicio: Tiempo que el proceso ha estado dentro del procesador
Si el proceso terminó su ejecución normal es el TME, de no ser así es el tiempo transcurrido.

Diagramas y transiciones

¿Qué significa BCP?

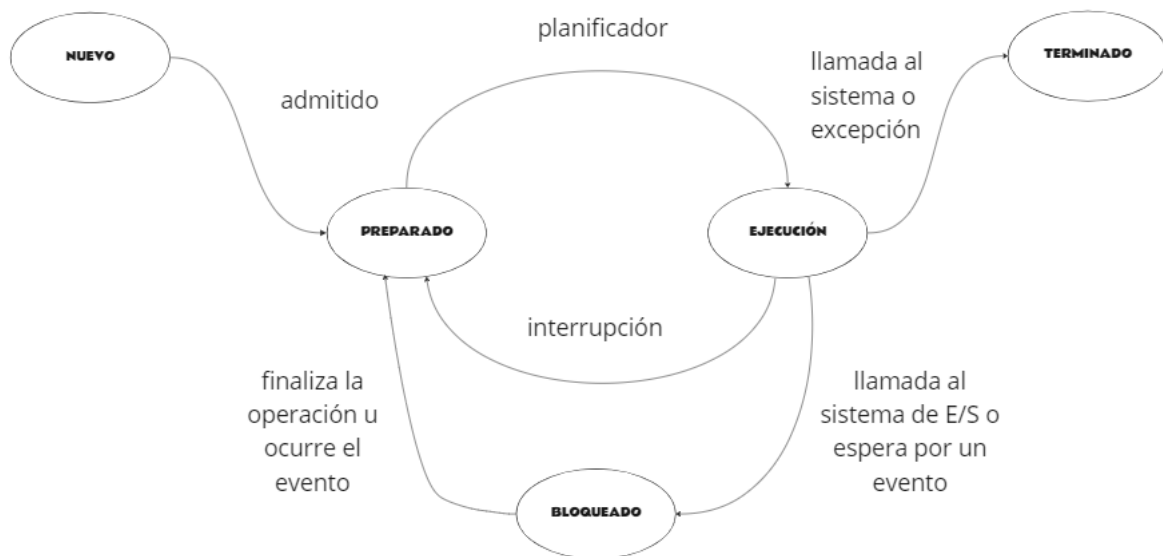
El bloque de control del proceso (BCP) o en inglés PCB (Process Control Block) es un registro especial donde el sistema operativo agrupa toda la información que necesita conocer respecto a un proceso particular. Cada vez que se crea un proceso el sistema operativo crea el BCP correspondiente para que sirva como descripción en tiempo de ejecución durante toda la vida del proceso.

Elementos de un BCP

Algunos de los campos que se suelen encontrar dentro de los bloques BCP son:

- Puntero de pila: Es usado cuando el proceso cambia de estado para conservar la posición actual del proceso
- Identificador de proceso (PID)
- Estado del proceso (listo, en espera, bloqueado, etc)
- Contador de programa: dirección de la próxima instrucción a ejecutar
- Valores de registro de CPU
- Espacio de direcciones de memoria.
- Prioridad (en caso de utilizarse dicho algoritmo para planificación de CPU).
- Lista de recursos asignados (incluyendo descriptores de archivos y sockets abiertos).
- Estadísticas del proceso.
- Datos del propietario (owner).
- Permisos asignados.
- Signals pendientes de ser servidos. (Almacenados en un mapa de bits).

Diagrama de 5 estados



Conclusión

Esta investigación me ayudo a analizar varios aspectos del procesamiento de tareas a los cuales no había prestado atención, tales como los datos que se almacenan para traquear la actividad de los procesos, los algoritmos y métodos para la selección de tareas a ejecutar, etc.

Comprendí que existen muchos aspectos en los que uno se puede enfocar en cuanto a eficiencia se refiere, siendo algunos de estos enfoques conflictivos entre sí. Por eso siempre es necesario observar nuevos casos de estudio, para poder desarrollar nuevas y mejores soluciones a las problemáticas que se plantean en los procesos.

Bibliografía

- GeeksforGeeks. (2022b, julio 5). *CPU Scheduling in Operating Systems*. <https://www.geeksforgeeks.org/cpu-scheduling-in-operating-systems/?ref=gcse>
- GeeksforGeeks. (2020, 28 junio). *Process Table and Process Control Block PCB*. <https://www.geeksforgeeks.org/process-table-and-process-control-block-pcb/>
- *Bloque de control del proceso (BCP)*. (2017, 15 junio). <http://gestion-de-procesos-informaticos.blogspot.com/2017/06/bloque-de-control-del-proceso-bcp.html>
- *¿Qué es la planificación de procesos de un sistema operativo?*. (2019, 27 agosto). VirtualPro.co. <https://www.virtualpro.co/noticias/que-es-la-planificacion-de-procesos-de-un-sistema-operativo>
- *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>