Algoritmos de planificación

Los algoritmos de planificación son métodos que se utilizan para ordenar, escoger y/o determinar que proceso, trabajo o acción va a ser ejecutado o realizado. Cuando tenemos más de un proceso en condiciones de ejecutar, debemos escoger uno de entre ellos. Para escogerlo empleamos un algoritmo de planificación.

Podemos definir a la planificación como un conjunto de políticas y mecanismos que deciden que proceso conviene despachar.

Algunos criterios que debemos conocer para los algoritmos de planificación:

* Utilización de CPU: Este debe estar tan ocupado como se pueda.
* Rendimiento: Es el número de procesos que se completan por unidad de tiempo.
* Tiempo de espera: Es el periodo que pasa un proceso esperando en cola.
* Tiempo de retorno: Periodo que tarda en ejecución un proceso.

FIFO

Este algoritmo de planificación consiste en que el primer proceso en entrar a la cola es el primer en ejecutarse. Cuando un proceso tiene la CPU, se ejecuta hasta terminar. Es junto en el sentido formal, pero algo injusta en cuanto a que los trabajos largos hacen esperar a los cortos y los trabajos sin importancia hacen esperar a los importantes. El esquema FIFO rara vez se usa como esquema principal en los sistemas actuales, pero a menudo está incorporado en otros sistemas. Por ejemplo, muchos esquemas de planificación despachan los procesos de acuerdo con la prioridad, pero los procesos con la misma prioridad se despachan de acuerdo con el esquema FIFO.

LIFO

Este algoritmo de planificación es totalmente lo contrario al FIFO, consiste en que el último proceso en entrar a la cola es el primer en ejecutarse, al igual que el FIFO cuando un proceso tiene la CPU, se ejecuta hasta terminar. Tiene sus ventajas, pero es algo injusta en cuanto a que los procesos que han sido encolados antes del último, mientras se esté encolando procesos los demás en el fondo de la cola no podrán ser ejecutados, dándole así mas prioridad a los procesos que son llamados en el momento.

Round Robin

Este algoritmo de planificación consiste en asignar a cada proceso un intervalo de tiempo, llamando cuanto, durante el cual se le permite ejecutarse. Si el proceso no llega a terminarse al expirar su cuanto, el sistema lo bloquea y continúa con el siguiente. Su único inconveniente es escoger el intervalo de tiempo correcto: uno demasiado corto causa muchos cortes y bloqueos de procesos, pero uno demasiado largo puede tener una respuesta deficiente a procesos y actividades cortas.

SJF (shortest job-first)

Este algoritmo asocia con cada proceso la duración de la siguiente ráfaga de CPU del proceso. Cuando la CPU está disponible, se asigna al proceso que tiene la siguiente ráfaga de CPU más corta. Si las siguientes ráfagas de CPU de dos procesos son iguales, se usa la planificación FIFO para romper el empate. La dificultad real del algoritmo SJF es conocer la duración de la siguiente solicitud de CPU. En una planificación a largo plazo de trabajos en un sistema de procesamiento por lotes, podemos usar como duración el límite de tiempo del proceso que el usuario especifique en el momento de enviar el trabajo. Con este mecanismo, los usuarios están motivados para estimar el límite de tiempo del proceso de forma precisa, dado que un valor menor puede significar una respuesta más rápida. (Un valor demasiado bajo producirá un error de límite de tiempo excedido y será necesario reenviar el proceso.) La planificación SJF se usa frecuentemente como mecanismo de planificación a largo plazo.

Por prioridad

Consiste en que a cada proceso se le asigna un nivel de prioridad, y se permite que se ejecute el proceso que tenga la prioridad más alta. Dígase 4 colas con enumeradas por nivel de prioridad, la prioridad más alta seria 4, por lo tanto sería la primera cola en ser vaciada, luego continuaría en las demás, 3 luego 2 y finalmente 1. Puede existir un ordenamiento dentro de estas mismas colas que puede ser el más corto, FIFO, LIFO, etc.

**Por lotería o aleatorio**

**Consiste en dar a los procesos boletos de lotería para los diversos recursos del sistema, como el tiempo de CPU. Cada vez que se hace necesario tomar una decisión de planificación, se escoge al azar un boleto, y el proceso que posee ese boleto obtiene el recurso. Para darle prioridad a un proceso simplemente se le dan más boleto, esto aumentara la posibilidad de obtener el recurso.**

**En tiempo real**

**Consiste en dar el tiempo adecuado la respuesta que se espera ya que la misma respuesta se ve afectada por el tiempo que tarda el proceso, ejemplo un reproductor de cd, o un sistema de monitoreo de paciente.**

**Se clasifican en tiempo real estricto, los que necesitan den plazo de tiempo para dar una buena respuesta, y tiempo real flexible los que son tolerable al no cumplir ocasionalmente con el plazo**

**Los resultados de estos procesos que maneja estos algoritmo se puede clasificar en periódico y aperiódico.**