



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS



ALGORITMO: TIEMPO RESTANTE MÁS CORTO

PROFESORA:

Susana Sanchez Najera

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

Vargas Sánchez Andrea Liliana
Cisneros Martínez Daphne Liliana
Escala Acosta Andres Rafael

GRUPO: 2TV3

Fecha de entrega: 13 de Septiembre del 2021

Los algoritmos de planificaciones nacieron de la necesidad de ordenar los procesos para ganar eficiencia a la hora de tratar con ellos, son los encargados de ordenar y dirigir los procesos para asegurar que ninguno de ellos monopolice el uso de la CPU.

Se suelen dividir en dos tipos:

- Apropiativo: Permite la expulsión de procesos para ejecutar un nuevo proceso, poniendo en cola al anterior.
- No apropiativo: Este no permite expulsión por lo que no entra otro proceso hasta terminar el primero.

Los algoritmos de planificación existentes son:

- ❖ FCFS (First-Come, First-Served)
- ❖ SJF (Shortest Job First)
- ❖ Round Robin
- ❖ Planificación por prioridad.
- ❖ Planificación de colas múltiples.
- ❖ Planificación tiempo restante más corto
- ❖ Planificación con colas de niveles múltiples (MLQ, multiple level queue).
- ❖ Planificación con expropiación basada en prioridades (ED, Event Driven).

En esta investigación nos centraremos en el algoritmo “tiempo restante más corto”.

ALGORITMO:TIEMPO RESTANTE MÁS CORTO

Este algoritmo también es conocido como SRTF, Short Remaining Time First.

FUNCIONAMIENTO

El planificador va a seleccionar el proceso que tenga un tiempo restante de ejecución que sea el más corto. Para que se lleve a cabo, se debe de conocer el tiempo de ejecución para que, cuando llegue un nuevo proceso, su tiempo total de ejecución se compare con el restante del proceso que está corriendo. En caso de que el proceso tenga un tiempo de ejecución donde se utiliza menos tiempo que el proceso actual, se va a suspender y comenzará el nuevo. Esto permite que los procesos más cortos tengan un buen servicio. Este algoritmo es del tipo *apropiativo*.

MEDIDAS PARA EVALUAR ALGORITMOS:

- Tiempo de servicio (T): diferencia entre el instante en que el proceso termina su ejecución y el momento en el que el usuario manda la orden de ejecución del proceso.

$$T = t_f - t_i$$

- Tiempo de espera (E): diferencia del tiempo de servicio y el tiempo que el proceso va a necesitar estar en ejecución para llevarse a cabo.

$$E = T - t$$

- Índice de servicio (I): cociente del tiempo que necesitará un proceso para estar en ejecución para realizar el trabajo y el tiempo de servicio.

$$I = \frac{t}{T}$$

- Rendimiento: es el número de ráfagas por unidad de tiempo, las ráfagas son el periodo de tiempo que va a necesitar el proceso a la CPU.
- Penalización (U): Se aplica homogéneamente a las ráfagas independientemente de su tamaño.

VENTAJAS

- Los procesos cortos reciben atención inmediata y preferente a los largos.
- Su función de selección es en minutos, son obtenidos de la diferencia del tiempo total de servicio requerido menos el tiempo de ejecución.
- Tiene un alto rendimiento.
- Buen tiempo de respuesta.
- No se generan interrupciones adicionales, reduciendo la sobrecarga.

DESVENTAJAS

- Tiene posible inanición.
- Penaliza los procesos largos.
- Se almacenan los tiempos de servicio transcurridos, generando sobrecarga.
- No tiene buenos tiempos de estancia para SPN, por la preferencia en los trabajos.

EJEMPLO

Procesos	Llegada	Tiempo de uso
P1	0	7
P2	2	4
P3	4	1
P4	5	4

Tabla 1. Ejemplificación del algoritmo “Tiempo restante más corto”

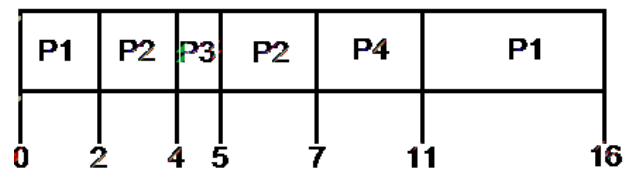


Imagen 1. Resultado del algoritmo “Tiempo restante más corto”

CONCLUSIONES

Los algoritmos de planificaciones surgieron como una herramienta para organizar los procesos, de tal forma que se lograra obtener un mejor rendimiento y una mejor eficiencia en el manejo de los procesos. El algoritmo “Tiempo restante más corto” es un algoritmo que posee un alto rendimiento y una buena respuesta, y es muy eficiente, puesto que reduce las sobrecargas de la memoria y del procesador. Si bien es cierto que posee algunas desventajas, como son la penalización de los procesos largos y la posibilidad de la inanición, es un algoritmo que puede ser utilizado en sistemas pocos complejos, donde los procesos a ejecutar no requieran de mucho tiempo de ejecución.

REFERENCIAS

[1] W. Stallings. SISTEMAS OPERATIVOS. Aspectos internos y principios de diseño. España, Pearson, 2005.

[2] L. Castellanos, et al. SISTEMAS OPERATIVOS. Una guía de estudio. Venezuela, 2014.

[3] N. Patiño. Tiempo restante más corto (1st ed.) [Online]. Available: <https://prezi.com/lv8gumavh-6l/tiempo-restante-mas-corto/>