



Práctica 05: Algoritmos de Planificación 3

Maestro:

Javier Rosales Martinez

Materia:

Seminario de Solución de Problemas de Sistemas Operativos

Sección:

D06

Alumno:

Alejandro Covarrubias Sánchez

Código:

221350192

Antecedentes

Los algoritmos de planificación son métodos utilizados en sistemas operativos para gestionar cómo y cuándo se ejecutan los procesos, o tareas, en un procesador. Su principal objetivo es distribuir eficientemente el tiempo de CPU entre los procesos para maximizar el rendimiento del sistema.

Existen varios tipos de algoritmos de planificación, FIFO (First-In, First-Out) ejecuta los procesos en el orden en que llegan, SJF (Shortest Job First) prioriza los procesos más cortos para reducir el tiempo de espera promedio, el algoritmo de Prioridad ejecuta los procesos según su importancia, y Round Robin mejora la equidad asignando a cada proceso un tiempo fijo para ejecutarse antes de pasar al siguiente, asegurando que todos reciban atención.

Metodología

El programa está escrito en Python, e implementa diferentes algoritmos de planificación de procesos, utilizando funciones que simulan cómo los procesos son ejecutados según la estrategia seleccionada. No utiliza librerías externas, ya que todo se gestiona con funciones y estructuras básicas de Python como listas y bucles.

Utiliza las funciones y algoritmos para simular los tipos de planificación descritos en las 2 prácticas anteriores, y añade una nueva función `add_process()` que permite al usuario agregar un proceso manualmente con un nombre, duración y prioridad, además de especificar la posición del proceso en la lista, ya sea al inicio o al final.

```

def add_process(processes):
    """
    Recibe un nuevo proceso por consola y lo agrega a la lista.
    """
    name = input("\nNombre del proceso: ")
    duration = int(input("Duración del proceso: "))
    priority = int(input("Prioridad del proceso: "))

    new_process = (name, duration, priority)

    position = input("Agregar al inicio o al final de la lista? (I/F): ")
    if position.lower() == "i":
        processes.insert(0, new_process) # Agrega al inicio
    else:
        processes.append(new_process) # Agrega al final

    return processes

```

La solución permite leer una lista de procesos desde un archivo de texto o añadir procesos manualmente, proporcionando flexibilidad para gestionar y simular diferentes escenarios. La interacción con el usuario se realiza mediante un menú que ofrece opciones para seleccionar y ejecutar distintos algoritmos de planificación, como FIFO, SJF, planificación por prioridades y Round Robin. Cada algoritmo imprime el tiempo de inicio y finalización de los procesos, lo que facilita la comparación de los resultados y el análisis de cómo cada estrategia afecta el rendimiento de la ejecución.

Conclusión

El programa entregado implementa varios algoritmos de planificación de procesos, como FIFO, SJF, planificación por prioridades y Round Robin. Es funcional y permite al usuario interactuar mediante un menú, agregando procesos manualmente o leyendo una lista predefinida desde un archivo. El sistema simula la ejecución de los procesos, mostrando los tiempos de inicio y finalización según el algoritmo seleccionado, proporcionando una base sólida para comprender el comportamiento de cada estrategia de planificación.

Hay aspectos que podrían mejorarse en futuras versiones, como la gestión de errores, que puede ser más robusta, asegurando que las entradas del usuario sean válidas. También sería útil mejorar la funcionalidad de lectura y guardado de archivos, permitiendo mayor flexibilidad en el manejo de datos. Una interfaz gráfica (GUI) podría hacer la experiencia más intuitiva, y opciones como ajustar el quantum en el algoritmo Round Robin en tiempo real añadirían mayor control. Finalmente, características avanzadas como la simulación en tiempo real o el manejo de procesos concurrentes podrían optimizar la experiencia y funcionalidad del programa.

Referencias

Wolf, G. (2016). *Planificación de procesos: Algoritmos de planificación*. Sistemas Operativos - Gunnar Wolf.
https://sistop.gwolf.org/html/03_planificacion_de_procesos.html