



Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Actividad de Aprendizaje 10 Round Robin

Departamento de Ciencias Computacionales

Calendario: 2022-A

Materia: Seminario de Solución de Problemas de Sistemas Operativos (D01)

Horario: lunes y miércoles (7:00 – 9:00)

NRC: 103844

Profesor: Violeta del Rocío Becerra Velázquez

Alumno: Bryan De Anda Reyes

Código de alumno: 216195537

Carrera: Ingeniería en Computación (INCO)

Fecha de entrega: 1 de abril de 2022

Índice

Objetivo	3
Desarrollo	3
Conclusión	4

Objetivo

Para la realización de esta práctica se pretende entender el funcionamiento de los algoritmos de planificación Round-Robin a través de la realización de una simulación en un programa creado en un lenguaje de programación, para este programa solo 5 procesos pueden estar en memoria, ya que un proceso se termine de ejecutar ya sea por error o porque su ejecución finalizo entra un nuevo proceso. Los procesos se van ejecutando como van llegando a memoria, en la interfaz se muestra, los procesos nuevos que están en espera de entrar a procesos listos, también se muestran los procesos listos, estos no pueden ser más de 5, después tenemos el espacio para mostrar el proceso que está en ejecución y en caso de que un proceso sea interrumpido se mostrara en la tabla de bloqueados, el programa debe permitir crear interrupciones (i), errores (e), pausarlo (p), continuar su ejecución (c), agregar un proceso nuevo (n) y mostrar tabla BCP (t), por último se muestran los procesos terminados con sus diferentes tiempos calculados, a diferencia de los programas pasados, este cuenta con un quantum el cual es el tiempo que cada proceso puede hacer uso del procesador.

Desarrollo

Aunque este programa no es una continuación del anterior es bastante conveniente continuar utilizando Python como lenguaje de programación ya que todas las funcionalidades del programa pasado siguen vigentes para este.

Primero que nada, creé todas las variables necesarias que podía utilizarse para la ejecución, como lo serian listas, colas, contadores y banderas. Los procesos son generados automáticamente con sus validaciones necesarias para su correcto funcionamiento, cada proceso lo fui agregando a una lista, la cantidad de procesos es indicada por el usuario.

Para este programa se creo un espacio en la interfaz para que el usuario pueda agregar el quantum que crea conveniente, posteriormente, este dato se guarda en una variable para ser utilizado posteriormente.

Con ayuda de la función QTimer que simula un ciclo para la ejecución de cada proceso, la ejecución termina cuando terminen de ejecutarse todos los procesos o bien cuando la lista que los contiene este vacía.

Después esta la parte de las E/S del teclado, para estas utilice una función proporcionada por la interfaz gráfica de Python, lo que hice fue, con ayuda de banderas que identifiquen si se presionó la tecla designada a hacer algo, estas entradas son, la de pausar (p), la cual detiene la ejecución del programa, para detenerlo usé una función de QTimer que me permite pausar la ejecución hasta que se presione la tecla "c", también tenemos la entrada de error la cual, cuando se presiona la tecla "e" el proceso que está en ejecución lo agrego a la cola de terminados con

Actividad de Aprendizaje 10 Round Robin

el resultado de ERROR en lugar de la respuesta correcta de la operación y entra un nuevo proceso a ejecución y otro más a la cola de listos para seguir teniendo 5 procesos en memoria, por ultimo tenemos la entrada de interrupción, cada vez que detecta que se presionó la tecla i, el proceso que se encuentra en ejecución, se quita de ahí y lo agrego a una lista de bloqueados, en la cual solo durará 8 segundos, para esto, con ayuda de un contador dentro de una instancia de la lista de este proceso para que cuando llegue a 8 sacarlo y agregarlo a la cola de listos con el tiempo transcurrido actualizado.

Para este programa se agregaron las entradas de teclado n y t, la primera lo que hace es crear un proceso nuevo, si la memoria está llena el proceso se agrega a la cola de nuevos, si hay espacio en memoria, pero todos están en bloqueados, el proceso nuevo se agrega al proceso en ejecución, por otro lado, si ya existe un proceso en ejecución se agrega a la cola de listos.

La segunda tecla es utilizada para mostrar la tabla BCP y parar la ejecución del programa momentáneamente hasta que se presione la tecla “c”, en esta opte por ordenar los procesos por el estado en el que se encuentran y se mostraron diferentes tiempos dependiendo del estado del proceso. Después en otra lista fui agregando los procesos que se iban terminando con sus diferentes tiempos calculados, para después mostrarlos en la tabla de procesos terminados. Por último, tenemos el “Reloj” que básicamente es el contador global de todo el programa.

Lo antes mencionado ya se había implementado desde programas pasados, lo nuevo para este fue que el Round-Robin funciona con un quantum, y para mi programa lo que hice es que cuando el tiempo del quantum alcanza el tiempo máximo el proceso que está en ejecución, se quita de ahí y regresa a la cola de listos para esperar su turno para entrar nuevamente a ejecución, si el proceso termina o es interrumpido, el quantum se reinicia para el proceso nuevo que entre.

Enlace del video mostrando la ejecución del programa de la simulación de procesamiento Round-Robin: de Anda, B. (2022, 01 abril). DeAndaBryanD01Act10 Video. YouTube. Recuperado 03 de abril de 2022, de <https://youtu.be/VB17rfJizGU>

Conclusión

Esta práctica en relación con las anteriores me proporciono una perspectiva diferente de los procesos propios de un Sistema Operativo, si anteriormente habíamos estado trabajado con FCFS (First Come First Server) ahora puse en práctica y entendí el funcionamiento de Round-Robin el cual es otro tipo de algoritmo de procesamiento.

Al trabajar con estos dos tipos diferentes de algoritmos de planificación me permitió comparar su funcionamiento, puedo decir que el visto en esta práctica podría llegar a ser más eficaz en cuanto a permitir cambiar el uso de la ejecución entre procesos, dándole prioridad a los procesos que tienen un menor tiempo máximo estimado.

La realización de esta práctica resultó satisfactoria en cuanto a los resultados obtenidos del programa y los conocimientos adquiridos, ya que su implementación fue relativamente sencilla y me ayudó a tener una mejor comprensión en cuanto al funcionamiento de Round-Robin.