

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
Ingeniería en Computación

6<sup>to</sup> semestre

Tema: Algoritmo de planificación FCFS (First Come First Served)  
Continuación



Materia:  
Seminario de Sistemas Operativos

Sección:  
D02

NRC:  
103845

PRESENTA:  
Saúl Alejandro Castañeda Pérez  
Daniel Martínez Martínez

Docente:  
Violeta del Rocio Becerra Velazquez

Fecha de entrega:  
Domingo, 19 de Marzo de 2023

## ***Simulación del Algoritmo de planificación FCFS Continuación***

### **Objetivo**

El programa de esta semana contempla la realización de mejoras al programa 3 (Simulación FCFS), esto con el fin de desarrollar un entorno para el algoritmo más realista y dinámico.

Las mejoras implementadas son:

- Introducción de la tecla N: permite la creación de nuevos procesos, considerando si el proceso puede ser enviado directamente al sistema o si tiene que esperar en la lista de nuevos.
- Implementación de la tecla T: permite mostrar la tabla de procesos al momento, es decir, los BCP de cada uno de los procesos y cómo van los cálculos al momento. Se restablece el flujo del programa con la tecla C.

### **Desarrollo**

Los requerimientos planteados para la actividad son:

1. Continuamos con la práctica anterior, donde el algoritmo a utilizar en la cola de listos es FCFS.
2. Se cumplirá con todos los requisitos de la actividad 6 (programa 3)
3. A las teclas que ya estaban se agregan nuevas a utilizar, las cuales son:
  - a. I - Interrupción por entrada/salida (pasa a estado bloqueado)  
El proceso que está en uso del procesador (ejecución) debe salir de este y esperar a que se lleve a cabo la solicitud realizada para luego poder continuar con su ejecución (planificador a corto plazo). Para este programa si se presiona "I" el proceso en ejecución saldrá del procesador y se irá a la cola de Bloqueados, permaneciendo allí un tiempo de 8, al terminar este tiempo el proceso pasará a la cola de listos a esperar su turno a usar el procesador
  - b. E - Error  
El proceso que se esté ejecutando en ese momento terminará por error, es decir saldrá del procesador y se mostrará en terminados, para este caso como el proceso no terminó normalmente se desplegará error en lugar de un resultado. (Recuerde que al terminar un proceso queda un espacio en memoria que puede ser ocupado al admitir un proceso nuevo)
  - c. P - Pausa  
Detiene la ejecución de su programa momentáneamente, la simulación se reanuda cuando se presione la tecla "C"
  - d. C - Continuar  
Detiene la ejecución de su programa momentáneamente, la simulación se reanuda cuando se presione la tecla "C"

e. N - Nuevo

Al presionar esta tecla se generará un nuevo proceso, creando con ello los datos necesarios de forma aleatoria. El planificador a largo plazo es el que definirá su ingreso al sistema (recordar el máximo de procesos en memoria)

Si deseamos agregar un proceso adicional al presionar la tecla correspondiente, debemos tener en cuenta que es necesario crear todos los campos asociados, como el identificador, la operación y el resultado, además de establecer los tiempos iniciales correspondientes de acuerdo a su presentación.

De esta manera, el añadir un nuevo proceso en cualquier momento requiere de una correcta gestión de los procesos que están listos, los nuevos y los procesos bloqueados, todo esto sin dejar de lado la cantidad máxima de procesos que pueden estar en memoria.

f. T - Tabla de procesos (BCP de cada proceso)

Al presionar esta tecla el programa se parará y se deberá visualizar la tabla de procesos, es decir los BCP de cada uno de los procesos. Con la tecla "C" continua la simulación de su programa en el punto donde quedó.

Para la tabla de procesos se deberán mostrar los tiempos de todos los procesos, incluyendo a los procesos que estén en la cola de procesos nuevos.

La tabla mostrará procesos que aún no han finalizado, ya que ahora está siempre sujeta a el procesamiento de las tareas en tiempo real. Por lo tanto, los Bloques de Control de Procesos (BCP) no podrán tener todos sus tiempos calculados, lo que implica que debemos realizar algunas verificaciones para determinar qué tiempos se pueden visualizar según el estado en que se encuentre el proceso y cuáles deben considerarse como desconocidos.

4. Los datos a mostrar en la tabla de procesos (cuando se presiona la tecla T) son:

- a. Identificador del proceso.
- b. Estado del proceso. En este punto debe considerar lo siguiente: si el proceso es nuevo, los campos siguientes serán nulos, si el proceso es terminado debe señalar si fue terminado por error o normalmente, si el proceso es bloqueado hay que mostrar el tiempo restante en dicho estado.
- c. Operación y datos, si el proceso es terminado también mostrar resultado.
- d. Tiempo de llegada. (Si aplica)
- e. Tiempo de Finalización. (Si aplica)
- f. Tiempo de Retorno. (Si aplica)
- g. Tiempo de Espera. (Al momento)
- h. Tiempo de Servicio. (Al momento)
- i. Tiempo restante en CPU. (Si aún no termina)

- j. Tiempo de Respuesta. (Si aplica)

Informacion de Procesos							
ID	Estado	T.Llegada	T.Finalizacion	T.Retorno	T.Respuesta	T.Espera	T.Servicio
1	Listo	0	Null	Null	0	4	2
2	Listo	0	Null	Null	2	4	2
3	Ejecucion	0	Null	Null	4	4	2
4	Listo	0	Null	Null	Null	6	0
5	Nuevo	Null	Null	Null	Null	Null	Null

5. Deberá mostrarse en pantalla:
- Listar número de procesos en estado Nuevo, actualizar ya sea porque pasan a Listos o bien por que ingresan nuevos (tecla "N").
  - Cola de listos:
    - Identificador de Proceso.
    - Tiempo Máximo Estimado.
    - Tiempo restante.
  - Proceso en Ejecución:
    - Se mostrarán todos los datos correspondientes al proceso.
    - Tiempo transcurrido en ejecución.
    - Tiempo restante por ejecutar.
  - Cola de Bloqueados
    - Identificador de Proceso.
    - Tiempo transcurrido en bloqueo.
  - Procesos Terminados
    - Identificador de Proceso.
    - Operación.
    - Resultado de la operación o bien ERROR cuando el proceso haya sido terminado con la tecla "E".
  - Reloj, es decir, el contador del tiempo total transcurrido desde el inicio de la simulación hasta su término.
6. El programa terminará cuando todos los procesos se hayan ejecutado (pausar la pantalla al terminar para observar).
7. Mostrar al finalizar todos los datos de cada proceso, es decir, la tabla de procesos.

## Conclusiones

Aunque suene a poco trabajo, tuvimos que ser bastante cuidadosos con respecto a lo que ya se tenía implementado. Un factor en contra al estar evolucionando tanto un programa es el hecho de que se vuelve cada vez menos depurable y legible, cosa que podría conducirnos a descomponer funcionalidades que ya estaban bien.

Es por esto que debemos tener siempre presente el sometimiento constante a pruebas del programa, para así detectar alteraciones no deseadas en las funcionalidades que ya estaban aprobadas previamente.