



Centro Universitario De Ciencias Exactas e Ingenierías

Sistemas Operativos

Becerra Velázquez Violeta del Rocío

*De Santiago Rodríguez Armando*

Código: 222362658

Ingeniería en Computación (ICOM)

Sección: D04

Actividad 4 (Tarea 3)

18/02/2024

## Actividad 4 (Tarea 3)

### Índice

Índice.....	2
1. Formas de Creación y Terminación de Procesos: .....	2
2. Diagrama de 5 Estados: .....	2
3. Algoritmos de Planificación:.....	2
4. Elementos de la Tabla de Procesos (BCP):.....	4
5. Preguntas/Respuestas .....	4
6. Conclusión.....	5
7. Referencias .....	6

### 1. Formas de Creación y Terminación de Procesos:

- **Creación de Procesos:**
  - Lanzamiento de un nuevo proceso por parte del sistema operativo.
  - Solicitud de un proceso por parte de otro proceso existente (fork()) en Unix/Linux).
  - Inicio de un proceso mediante un evento específico (por ejemplo, al conectarse un dispositivo).
- **Terminación de Procesos:**
  - Salida normal (exit()) en Unix/Linux).
  - Error fatal (señal de error, como SIGABRT).
  - Voluntaria (por ejemplo, mediante el comando kill en Unix/Linux).

### 2. Diagrama de 5 Estados:

Los estados típicos de un proceso son:

1. Nuevo: El proceso se está creando.
2. Listo: El proceso está listo para ejecutarse, pero aún no se le ha asignado la CPU.
3. Ejecución: El proceso se está ejecutando.
4. Bloqueado: El proceso está esperando un evento para continuar.
5. Terminado: El proceso ha finalizado su ejecución.

Las transiciones válidas entre estos estados son:

- Nuevo → Listo
- Listo → Ejecución
- Ejecución → Bloqueado
- Bloqueado → Listo
- Ejecución → Terminado

### 3. Algoritmos de Planificación:

A. Definición de Algoritmos de Planificación:

Los algoritmos de planificación se utilizan para asignar recursos del sistema (como la CPU) a los procesos de manera eficiente.

#### B. Políticas de Planificación:

**Apropiativos:** Permiten que un proceso pueda ser interrumpido mientras está en ejecución para asignar la CPU a otro proceso.

**No Apropiativos:** No permiten que un proceso sea interrumpido mientras está en ejecución.

#### C. Tabla de Algoritmos de Planificación:

Algoritmo	Descripción	Política	Ventaja	Desventaja
<b>RR (Round Robin)</b>	Asigna un quantum de tiempo a cada proceso, después de lo cual el proceso se coloca al final de la cola.	Apropiativo	Evita el problema de inanición y proporciona una respuesta rápida a los procesos interactivos.	Puede haber un alto tiempo de espera si el quantum es demasiado largo.
<b>FCFS (First-Come, First-Served)</b>	Los procesos se ejecutan según el orden en que llegan a la cola de planificación.	No Apropiativo	Es simple de implementar y garantiza que todos los procesos se ejecuten eventualmente.	Puede causar inanición de procesos con tiempos de ejecución largos.
<b>SRT (Shortest Remaining Time)</b>	Se ejecuta primero el proceso con el menor tiempo restante de ejecución.	Apropiativo	Minimiza el tiempo de respuesta para procesos cortos.	Puede haber una sobrecarga significativa debido a la necesidad de cambiar de contexto con frecuencia.
<b>SJF (Shortest Job First)</b>	Se ejecuta primero el proceso con el menor tiempo de ejecución total.	No Apropiativo	Minimiza el tiempo de espera promedio.	Puede causar inanición de procesos con tiempos de ejecución largos.
<b>Prioridades</b>	Los procesos se ejecutan según su prioridad, asignada por el	Puede ser apropiativo o no apropiativo, dependiendo de la	Permite la asignación preferencial de recursos a	Puede causar inanición de procesos con prioridades bajas si hay

#### Actividad 4 (Tarea 3)

	sistema o el usuario.	implementación.	procesos importantes.	procesos de alta prioridad continuamente.
<b>Colas Múltiples</b>	Los procesos se asignan a diferentes colas según sus características, y se aplica un algoritmo de planificación diferente a cada cola.	Puede ser apropiativo o no apropiativo, dependiendo de la implementación.	Permite un enfoque más equilibrado para diferentes tipos de procesos.	Requiere una gestión compleja de múltiples colas y algoritmos de planificación.

#### 4. Elementos de la Tabla de Procesos (BCP):

El Bloque de Control de Proceso (BCP) contiene información sobre cada proceso, incluyendo:

- ID de Proceso (PID)
- Estado del Proceso
- Contador de Programa
- Registros de CPU
- Información de asignación de recursos
- Información de programación

#### 5. Preguntas/Respuestas

##### 1. Describa en qué consisten los algoritmos de planificación No Apropiativos.

Los algoritmos de planificación No Apropiativos son aquellos que no permiten que un proceso sea interrumpido mientras está en ejecución. Esto significa que una vez que un proceso obtiene la CPU, lo conserva hasta que termina voluntariamente o se bloquea.

##### 2. Explique cómo obtener cada uno de los tiempos solicitados en el punto 9 del programa 3

(actividad de aprendizaje 6).

- a) Tiempo de Llegada: Este tiempo se obtiene registrando la hora en la que el proceso entra al sistema. Puede ser el momento en que el proceso es creado o se solicita su ejecución. Este tiempo se puede obtener mediante funciones proporcionadas por el sistema operativo que permiten registrar la hora en la que se crea o se coloca en una cola de procesos listos para ejecutar.
- b) Tiempo de Finalización: Este tiempo se registra cuando el proceso termina su ejecución. Es la hora en la que el proceso completa todas sus tareas y sale del sistema. Al igual que el tiempo de llegada, se puede obtener utilizando funciones

del sistema operativo que permiten registrar la hora actual cuando el proceso finaliza.

- c) Tiempo de Retorno: Se calcula como la diferencia entre el tiempo de finalización y el tiempo de llegada. Es el tiempo total que el proceso pasa dentro del sistema, desde que llega hasta que termina.

$\text{Tiempo de Retorno} = \text{Tiempo de Finalización} - \text{Tiempo de Llegada}$

- d) Tiempo de Respuesta: Es el tiempo transcurrido desde que el proceso llega al sistema hasta que es atendido por primera vez, es decir, cuando comienza su ejecución por primera vez. Esto implica que el proceso ha sido seleccionado para ser ejecutado por el procesador. Este tiempo puede ser registrado por el sistema operativo cuando el proceso comienza su ejecución.
- e) Tiempo de Espera: Es el tiempo que el proceso ha estado en espera para usar el procesador. Se calcula restando el tiempo de servicio del proceso (tiempo que ha estado dentro del procesador) del tiempo total que ha pasado en el sistema (tiempo de retorno).

$\text{Tiempo de Espera} = \text{Tiempo de Retorno} - \text{Tiempo de Servicio}$

- f) Tiempo de Servicio: Es el tiempo que el proceso ha estado dentro del procesador. Si el proceso ha terminado, este tiempo es igual al tiempo de retorno.

### 3. ¿Qué significa BCP?

BCP significa Bloque de Control de Proceso. Es una estructura de datos utilizada por el sistema operativo para almacenar información sobre un proceso en ejecución. Contiene detalles importantes sobre el estado y los recursos asignados a un proceso.

### 6. Conclusión

Los procesos en una computadora se crean de varias formas, ya sea que el sistema los inicie, otro proceso los solicite o incluso por eventos como conectar un dispositivo. Y cuando terminan, puede ser de manera normal, por un error fatal o incluso voluntariamente con un comando tipo "kill".

Luego, esos procesos pasan por diferentes estados, como cuando están recién creados, listos para ejecutarse, pero todavía esperando su turno, en ejecución, bloqueados esperando algo o ya terminados.

#### Actividad 4 (Tarea 3)

Los algoritmos de planificación son como las reglas del juego para decidir quién usa la CPU y cuándo. Algunos son "apropiativos", lo que significa que pueden interrumpir a un proceso en marcha, mientras que otros no lo hacen. Y hay diferentes tipos de algoritmos, como el Round Robin o el First-Come, First-Served, cada uno con sus pros y contras.

El Bloque de Control de Proceso (BCP) es como la ficha de identificación de cada proceso, con información importante como su ID, estado y recursos asignados.

Por último, están los tiempos, como el de llegada, finalización, retorno, respuesta, espera y servicio, que nos dan una idea de cómo se mueven los procesos a través del sistema.

#### 7. Referencias

##### *Creación de Procesos:*

Python Software Foundation. (2022). Multiprocessing — Process-based parallelism. Python 3.10.2 documentation. <https://docs.python.org/3/library/multiprocessing.html>

Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). Operating System Concepts (10th ed.). Wiley.

##### *Terminación de Procesos:*

Python Software Foundation. (2022). os — Miscellaneous operating system interfaces. Python 3.10.2 documentation. <https://docs.python.org/3/library/os.html>

Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). Operating System Concepts (10th ed.). Wiley.