

Introducción a los Sistemas Operativos

Procesos - III

Profesores:

Lía Molinari

Juan Pablo Pérez

Macia Nicolás



Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

I.S.O.

✓ Versión: Marzo 2013

✓ Palabras Claves: Procesos, Planificación, FCFS, SJF, Round Robin, SRTF, Prioridades, Algoritmos Apropiativos y Algoritmos No Apropiativos

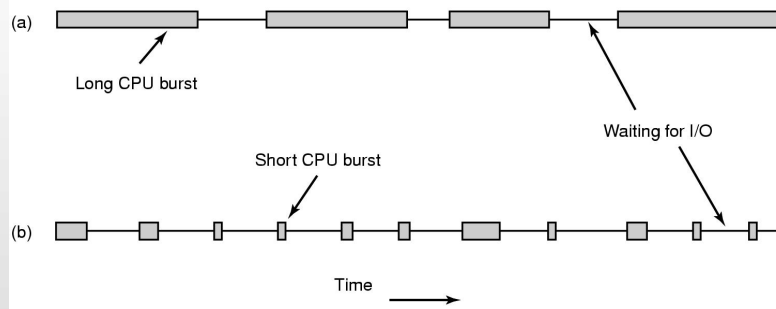
Algunas diapositivas han sido extraídas de las ofrecidas para docentes desde el libro de Stallings (Sistemas Operativos) y el de Silberschatz (Operating Systems Concepts)



Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Comportamiento de los procesos

- ✓ Procesos alternan ráfagas de CPU y de I/O.



Comportamiento de los procesos (cont.)

- ✓ CPU-bound
 - ✓ Mayor parte del tiempo utilizando la CPU
- ✓ I/O-bound
 - ✓ Mayor parte del tiempo esperando por I/O
- ✓ La velocidad de CPU aumento considerablemente respecto a la de los dispositivos de I/O
 - ✓ Pensar: Necesidad de atender rápidamente procesos I/O-bound para mantener el dispositivo ocupado y aprovechar la CPU para procesos CPU-bound



Planificación

✓ Planificación:

- Necesidad de determinar cuál de todos los procesos que están listos para ejecutarse, se ejecutará a continuación en un ambiente multiprogramado

✓ Algoritmo de Planificación

- Algoritmo utilizado para realizar la planificación del sistema



Algoritmos Apropiativos y No Apropiativos

✓ En los algoritmos Apropiativos (preemptive) existen situaciones que hacen que el proceso en ejecución sea expulsado de la CPU

✓ En los algoritmos No Apropiativo (nonpreemptive) los procesos se ejecutan hasta que el mismo (por su propia cuenta) abandone la CPU

- Se bloquea por E/S, finaliza, etc.
- No hay decisiones de planificación durante las interrupciones de reloj



Categorías de los Algoritmos de Planificación

- ☑ Según el ambiente es posible requerir algoritmos de planificación diferentes, con diferentes metas:
 - ✓ Equidad: Otorgar una parte justa de la CPU a cada proceso
 - ✓ Balance: Mantener ocupadas todas las partes del sistema
- ☑ Ejemplos:
 - ✓ Procesos por lotes (batch)
 - ✓ Procesos Interactivos
 - ✓ Procesos en Tiempo Real



Procesos Batch

- ☑ No existen usuarios que esperen una respuesta en una terminal.
- ☑ Se pueden utilizar algoritmos no apropiativos
- ☑ Metas propias de este tipo de algoritmos:
 - ✓ Rendimiento: Maximizar el número de trabajos por hora
 - ✓ Tiempo de Retorno: Minimizar los tiempos entre el comienzo y la finalización
 - ✓ Uso de la CPU: Mantener la CPU ocupada la mayor cantidad de tiempo posible



Procesos Batch (cont.)

✓ Ejemplos de Algoritmos:

✓ FCFS – First Come First Served

✓ SJF – Shortest Job First

8	4	4	4
A	B	C	D

(a)

4	4	4	8
B	C	D	A

(b)



Procesos Interactivos

✓ No solo interacción con los usuarios

✓ Un servidor, necesita de varios procesos para dar respuesta a diferentes requerimientos

✓ Son necesarios algoritmos apropiativos para evitar que un proceso acapare la CPU

✓ Metas propias de este tipo de algoritmos:

✓ Tiempo de Respuesta: Responder a peticiones con rapidez

✓ Proporcionalidad: Cumplir con expectativas de los usuarios

♦ Si el usuario le pone STOP al reproductor de música, que la música deje de ser reproducida en un tiempo considerablemente corto.



Procesos Interactivos (cont.)

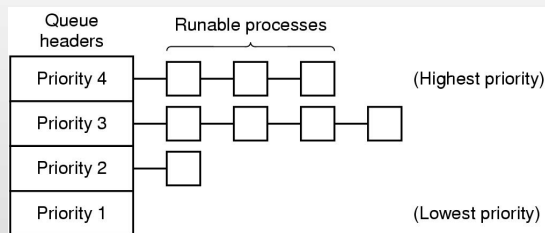
✓ Ejemplos de Algoritmos:

✓ Round Robin



✓ Prioridades

✓ Colas Multinivel



✓ SRTF - Shortest remaining time first



Política Versus Mecanismo

- ✓ Existen situaciones en las que es necesario que la planificación de uno o varios procesos se comporte de manera diferente
- ✓ El algoritmo de planificación debe estar parametrizado, de manera que los procesos/usuarios pueden indicar los parámetros para modificar la planificación



Política Versus Mecanismo (cont.)

- ☑ El Kernel implementa el mecanismo
- ☑ El usuario/proceso/administrador utiliza los parámetros para determinar la Política
- ☑ Ejemplo:
 - ✓ Un algoritmo de planificación por prioridades y una System Call que permite modificar la prioridad de un proceso (man nice)
 - ✓ Un proceso puede determinar las prioridades de los procesos que el crea, según la importancia de los mismos.

