

Introducción a los Sistemas Operativos

Procesos - III

Profesores:

Lía Molinari

Juan Pablo Pérez

Macia Nicolás



✓ Versión: Marzo 2013

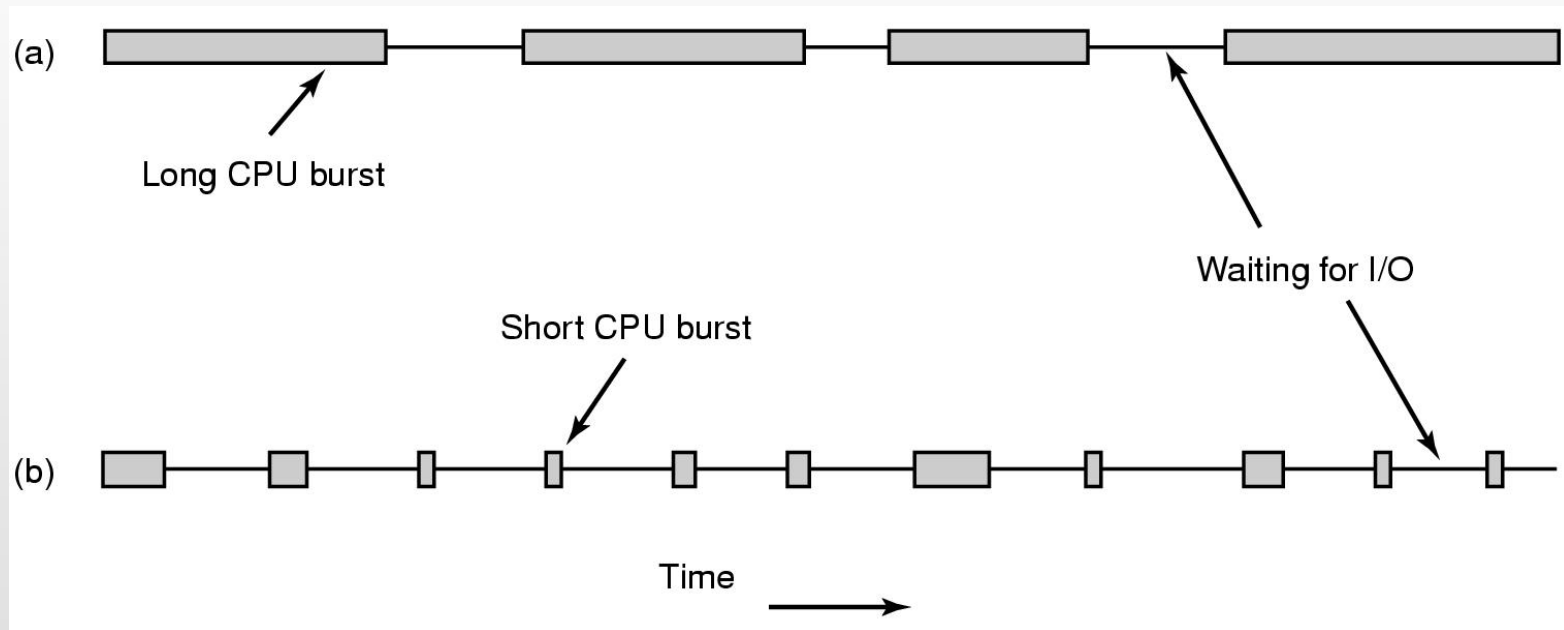
✓ Palabras Claves: Procesos,
Planificación, FCFS, SJF, Round Robin,
SRTF, Prioridades, Algoritmos
Apropiativos y Algoritmos No
Apropiativos

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



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

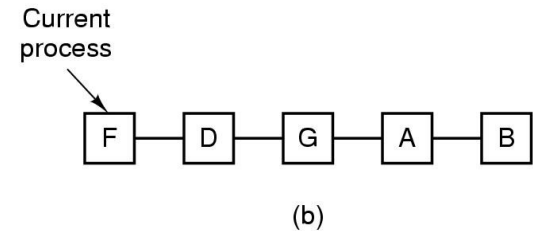
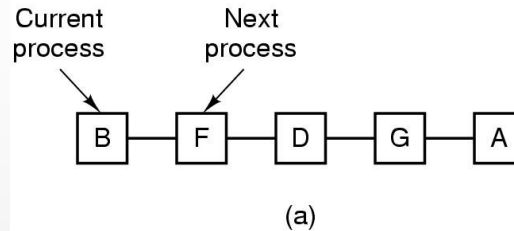
- ✓ No solo interacción con los usuarios
 - ✓ Un servidor, necesita de varios procesos para dar respuesta a diferentes requerimientos
- ✓ Son necesarios algoritmos apropiativos para evitar que un proceso acapare la CPU
- ✓ Metas propias de este tipo de algoritmos:
 - ✓ Tiempo de Respuesta: Responder 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.)

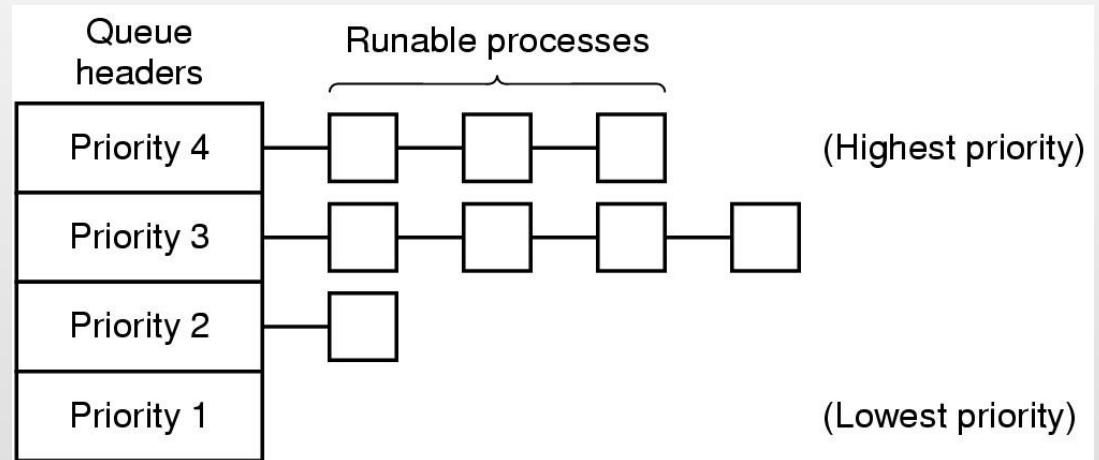
✓ Ejemplos de Algoritmos:

✓ 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.

