



Simulador 1

Planificador de procesos

El proyecto consta de varias fases:

- 1) Generación de procesos
- 2) Planificación de procesos
- 3) Asignación dinámica de memoria
- 4) Planificación de CPU

1. Generación de procesos

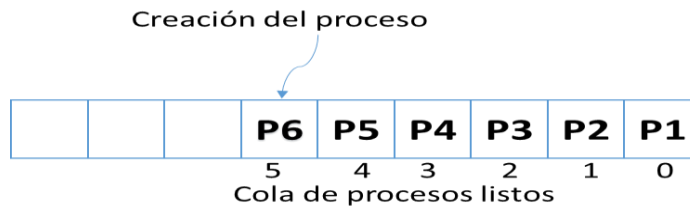
Implementar una interfaz (consola) para la captura de datos de los procesos con los cuales se simulará el planificador.

- i) Datos de los procesos:
 - a) **Id del proceso** (numérico o alfanumérico)
Es un identificador del proceso que lo hace único dentro del Sistema Operativo, por lo que no debe duplicarse.
 - b) **Nombre del proceso**
 - c) **Tamaño del proceso**
 - d) **Tiempo que requiere para su ejecución**
Recuerda que los procesos están huecos, con este tiempo simularemos la ejecución de instrucciones en el procesador.
 - e) **Prioridad del proceso** (numérico)
 - f) **Tiempo que requiere para operaciones de E/S** ******(no se modela para éste semestre)
 - g) **Tiempo de llegada del proceso.**
Es el tiempo en el que se crea el proceso una vez iniciado el simulador. ******(para este semestre los procesos SI pueden llegar en DIFERENTES TIEMPOS).

Todos los tiempos se simularan en milisegundos

- ii) La cola de procesos listos se implementará con una lista dinámica de nodos.
No deberá de usar las colecciones de java (TAD).

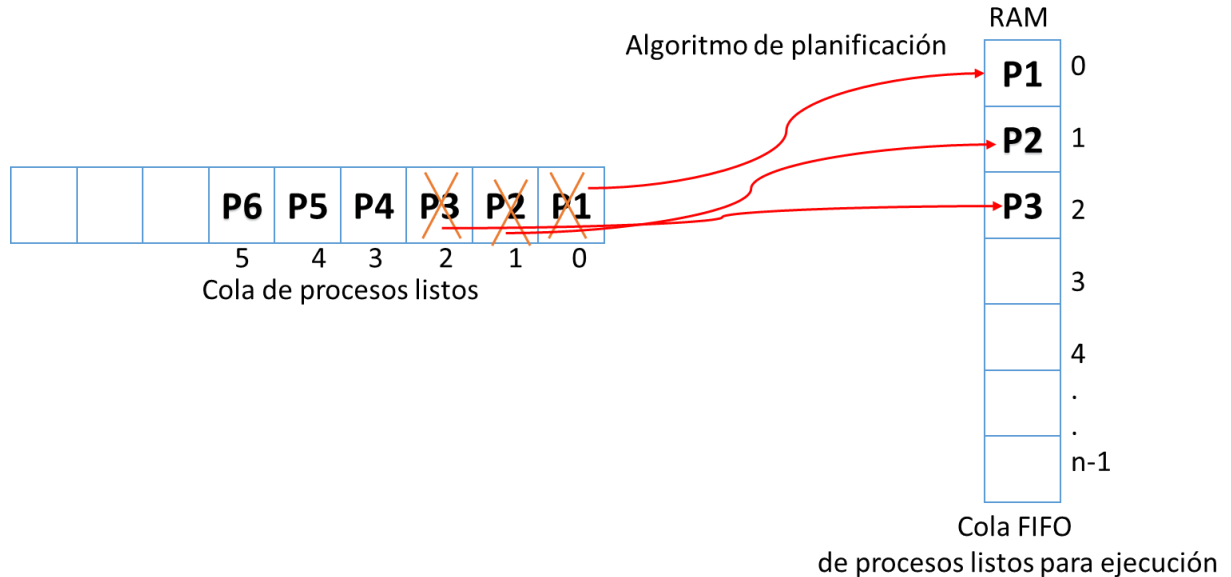
- iii) Conforme se crean los procesos se van insertando en esta lista y conforme se van planificando se eliminarán de la cola. Por **cada cambio** (insertar o borrar) que se realice en la estructura cola de procesos listos **se deberá de imprimir su nuevo contenido**.

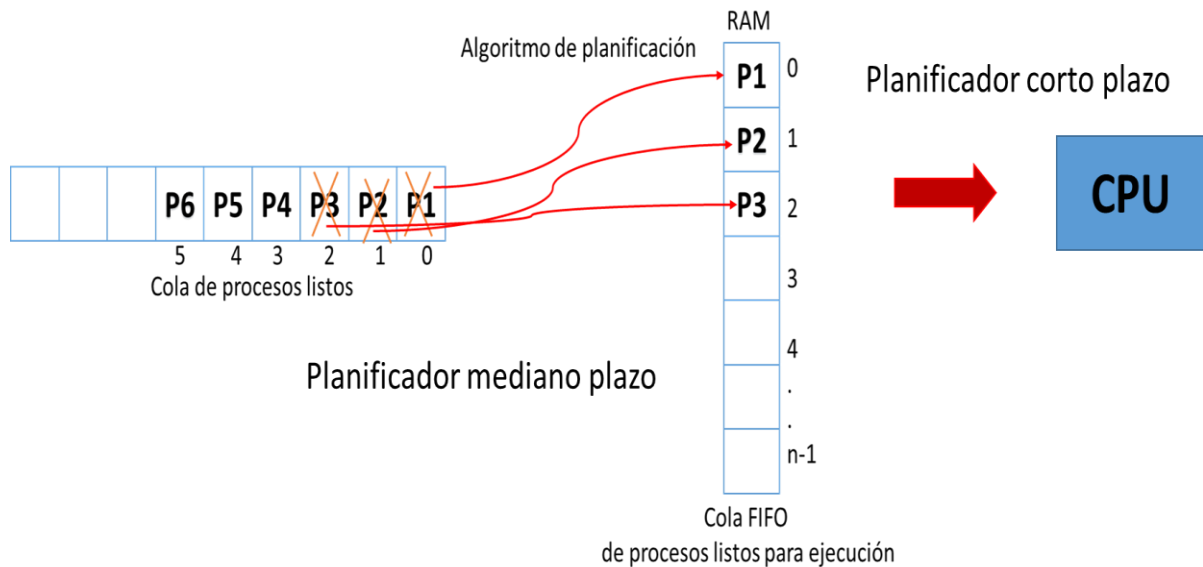


2. Planificación de procesos

Se simularán los siguientes algoritmos a los procesos que están en la cola de procesos listos para ser ejecutados

- a) Round Robin





3. Asignación dinámica de memoria

Cuando un proceso se planifica se carga en la memoria y se crea dinámicamente su partición.

No se simulará la partición dinámica de la memoria, bastará con validar si hay espacio suficiente para cargar el proceso (tamaño restante de memoria – tamaño del proceso a planificar), y presentar en pantalla el espacio restante de la memoria una vez que se cargó el proceso.

Se cargarán los procesos en la memoria hasta que se llene o ya no exista espacio suficiente para almacenar más procesos en estado de listos. Para ello se deberá de implementar una cola FIFO de **procesos listos para ejecución**. Los procesos almacenados en esta cola son los que subirán a la CPU.

Salida a pantalla:

- Por cada cambio que exista en esta lista deberá de imprimir su contenido (cada vez que se inserte o borre un proceso se deberá de imprimir la lista).
- Cada vez que se libere espacio en memoria se deberá de imprimir el total de espacio disponible.

Ejemplo:

Suponga un tamaño de memoria disponible para el usuario de 1024k y los siguiente tamaños de los procesos: p1=200k, p2 = 300k y p3 = 150k:

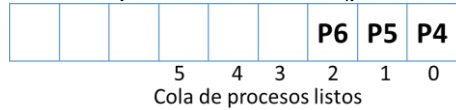
- ✓ El simulador deberá presentar a pantalla la siguiente información conforme se van simulando la carga de proceso a la memoria:

Subió el proceso P1 y restan 824 unidades de memoria

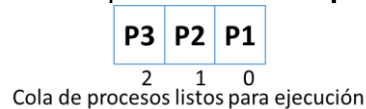
Subió el proceso P2 y restan 524 unidades de memoria
Subió el proceso P3 y restan 374 unidades de memoria

- ✓ El simulador presentará a pantalla la información de las colas de procesos:

Cola de procesos **listos**: (procesos en espera para subir a la memoria)



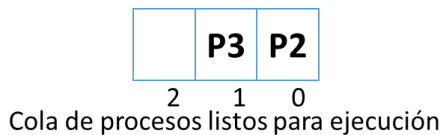
Cola de procesos **Listos para ejecución**: (procesos en memoria)



4. Planificación de CPU

Se simularán algoritmos de planificación como se indicó en el punto 2, se toma el primer proceso de la cola de procesos **listos para ejecución** y se le asigna la CPU.

Ejemplo: Simulación de la ejecución de los procesos en una CPU, para el algoritmo a simular:



CPU: Para el ejemplo considere que P1 tiene una ráfaga de CPU de 10 mseg

P1 en ejecución 10 msg
P1 en ejecución 9 msg
P1 en ejecución 8 msg
P1 en ejecución 7 msg
.....

Nota: Cuando el proceso NO ha terminado su ráfaga y se terminó su quantum se debe formar en la **cola de procesos listos**, para competir nuevamente por los recursos y subir nuevamente a la memoria (planificador mediano plazo) y después subir a la cpu (planificador a corto plazo).

5. Resultados finales

Calcular los tiempos promedio de:

- 1) Espera
- 2) Ejecución
- 3) Respuesta

6. Lenguaje de programación

JAVA

7. Rubrica de evaluación

Rúbrica para el Planificador de Procesos
Sistemas Operativos
6º. Semestre de Ingeniería en Computación

Valor	Planificador	Excelente	Bueno	Deficiente (0%)	Puntuación
20%	Planificador mediano plazo Round Robin	✓ Planifica sin errores ✓ Dibuja la cola de procesos listos correctamente (20%)	✓ Planifica sin errores (10%)	✓ Errores en la planificación ✓ Errores o ausencia de la cola de procesos listos	
20%	Planificador de corto plazo Round Robin	✓ Planifica sin errores ✓ Dibuja la cola de procesos listos correctamente (20%)	✓ Planifica sin errores (10%)	✓ Errores en la planificación ✓ Errores o ausencia de la cola de procesos listos	
10%	Simulación de la partición de la memoria	✓ Se presenta a pantalla cada asignación y liberación de memoria. ✓ Se presentan las colas de procesos actualizadas por cada movimiento de la RAM: 1) De espera a la RAM 2) De la RAM A la CPU (10%)	✓ Ausencia de información de las estructuras cola a pantalla (5%)	✓ Ausencia de simulación o bien errores en la simulación de la memoria ✓ Información incompleta	
10%	Tiempos de espera promedio	✓ Funciona correctamente (10%)	✓ Funciona con errores (0%)	✓ No se implemento	
10%	Tiempos de respuesta promedio	✓ Funciona correctamente (10%)	✓ Funciona con errores (0%)	✓ No se implemento	
10%	Tiempos de ejecución promedio	✓ Funciona correctamente (10%)	✓ Funciona con errores (0%)	✓ No se implemento	
10% Obligatorio	Simulación de ejecución en la CPU	✓ Funciona correctamente (10%)	✓ Funciona con errores (10%)	✓ No se implemento	
10 % Obligatorio	Deberá de documentar el proyecto Incluir conclusiones personales	✓ Documentación completa ✓ Conclusiones completas (10%)	✓ Documentación incompleta (0%)	✓ Sin documentación	
TOTAL:					

- 1.- Los rubros marcados como obligatorios, deberán de ser cubiertos al 100% de lo contrario solo obtendrá **50%** de la puntuación total alcanzada en el proyecto.
- 2.- La calificación de los integrantes del equipo será **individual** y dependerá del examen oral sobre su proyecto
- 3.- El proyecto será **cancelado**, colocando una calificación de **cero**, si suceden los siguientes eventos:
 - a) Si se entrega fuera de tiempo.
 - b) Se desarrolla en equipo de 3 personas, de no cumplir este requisito se cancelará.
 - c) Si existen simuladores muy parecidos
 - d) Si no cumple con los requisitos de planificación solicitados
 - e) Si no cumple con las especificaciones del proyecto (sin excepción)