

## EJERCICIOS DE PLANIFICACION

**1**. Dada la tabla de procesos de la Figura 1, responder a las siguientes cuestiones.

Suponga que todos los procesos llegan en el mismo instante a la cola ( $t = 0$ ), y que ningún otro proceso se añade a la cola durante el tiempo de ejecución de los procesos A, B, C, D y E.

Proceso	$T_{\text{ráfaga de CPU}}$	Proridad
A	10	3
B	1	1
C	2	3
D	1	4
E	5	2

Para el algoritmo de planificación FCFS,

- Dibujar el diagrama de Gantt correspondiente a la planificación de los procesos de la tabla.
- Calcular el tiempo de retorno para cada proceso.
- Calcular el tiempo de espera para cada proceso. Calcular el tiempo de espera promedio para el conjunto de procesos.

Repetir el ejercicio para los siguientes algoritmos de planificación:

- SJF,
- prioridad no expropiativa ( $p=0$  máxima,  $p=5$  mínima),
- Round Robin ( $q=1$ ).

## 2

. Una CPU debe planificar la ejecución de dos procesos A y B (ver Figuras siguientes)

que, aún llegando simultáneamente a la cola de procesos listos, lo hacen en orden (primer proceso en llegar, A, segundo en hacerlo, B).

A y B son los dos únicos procesos del sistema, y están compuestos de varias ráfagas de CPU y E/S, donde todas las ráfagas de E/S hacen uso del mismo dispositivo de E/S.

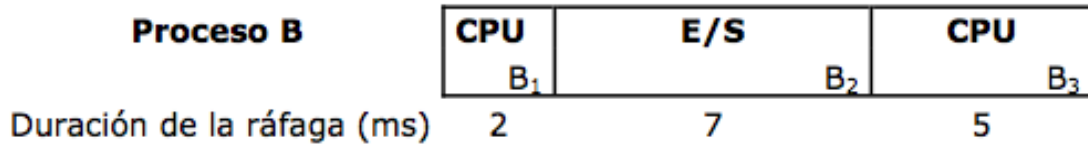
Utilizando el algoritmo de planificación FCFS,

- Representar el diagrama de Gantt de la ejecución de los procesos (tanto para la CPU como para el dispositivo de E/S, así como para sus colas de espera asociadas),
- Calcular el grado utilización de la CPU, la productividad, tiempo de retorno o servicio, tiempo de espera y tiempo de respuesta para cada proceso.

Repetir el ejercicio para los siguientes algoritmos de planificación:

- SJF,
- Round Robin ( $q=4$ ).

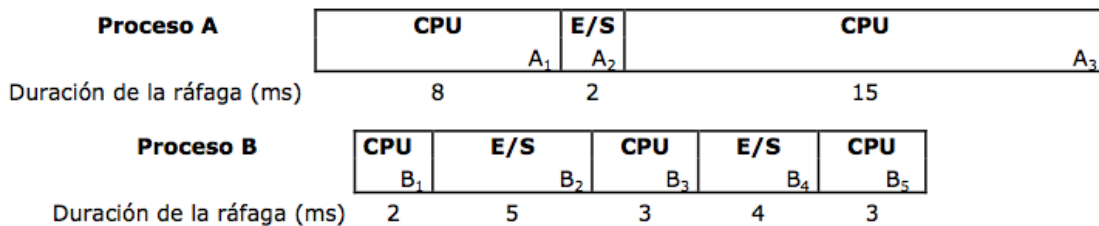
Proceso A	CPU	E/S	CPU
	$A_1$	$A_2$	$A_3$
Duración de la ráfaga (ms)	5	4	2



### 3

Una CPU debe planificar la ejecución de dos procesos A y B (ver Figura siguiente) que, aún llegando simultáneamente a la cola de procesos listos, lo hacen en orden (primer proceso en llegar, A, segundo en hacerlo, B). A y B son los dos únicos procesos del sistema, y están compuestos de varias ráfagas de CPU y E/S, donde todas las ráfagas de E/S hacen uso del mismo dispositivo de E/S.

- Utilizando el algoritmo de planificación por turno circular (Round Robin), representar el diagrama de Gantt de la evolución de los procesos A y B en el sistema, para los valores de *quanto*  $q=4$  y  $q=10$ .
- Definir los siguientes criterios, que nos permitirán analizar la eficiencia de las alternativas calculadas anteriormente:
  - % Utilización de la CPU
  - Rendimiento
  - Tiempo de retorno (tiempo de servicio)
  - Tiempo de espera
  - Tiempo de respuesta
- Hallar los valores anteriores para los dos casos representados en el apartado a), calculando los valores medios cuando proceda. ¿Cuál de los dos valores del *quanto* es más adecuado para las características de los procesos A y B? ¿Por qué?



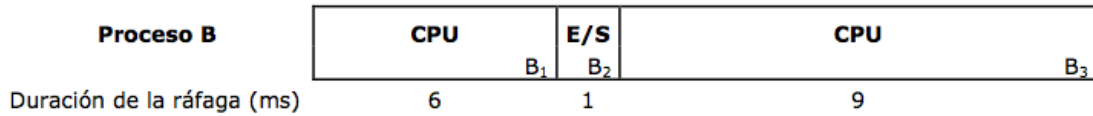
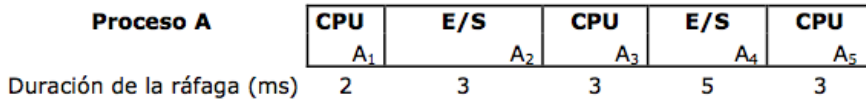
### 4

Una CPU debe planificar la ejecución de dos procesos A y B (ver figura adjunta) que llegan en el siguiente orden: primer proceso en llegar, A, segundo en hacerlo, B. Además, se sabe que B llega 4 ms después que el proceso A a la cola de procesos listos. A y B son los dos únicos procesos del sistema, y están compuestos de varias ráfagas de CPU y E/S, donde todas las ráfagas de E/S hacen uso del mismo dispositivo de E/S.

- Utilizando el algoritmo de planificación por turno circular (Round Robin), representar el diagrama de Gantt de la evolución de los procesos A y B en el sistema, para los valores de *quanto*  $q=2$  y  $q=6$ .

NOTA: en caso de que sólo exista un proceso en el sistema, el *quanto* no será tenido en cuenta (i.e, no se deberán realizar cambios de contexto).

- Definir los siguientes criterios, que nos permitirán analizar la eficiencia de las alternativas calculadas anteriormente:
  - % Utilización de la CPU
  - Rendimiento
  - Tiempo de retorno (tiempo de servicio)
  - Tiempo de espera
  - Tiempo de respuesta
- Hallar los valores anteriores para los dos casos representados en el apartado a), calculando los valores medios cuando proceda. ¿Cuál de los dos valores del *quanto* es más adecuado para las características de los procesos A y B? ¿Por qué?



**5** Una CPU debe planificar la ejecución de dos procesos A y B (ver figura adjunta) que llegan en el siguiente orden: primer proceso en llegar, A, segundo en hacerlo, B. Además, se sabe que B llega 4 ms después que el proceso A a la cola de procesos listos.

A y B son los dos únicos procesos del sistema, y están compuestos de varias ráfagas de CPU y E/S, donde todas las ráfagas de E/S hacen uso del mismo dispositivo de E/S.

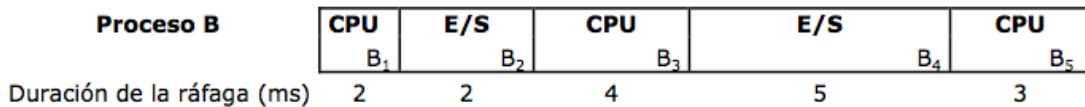
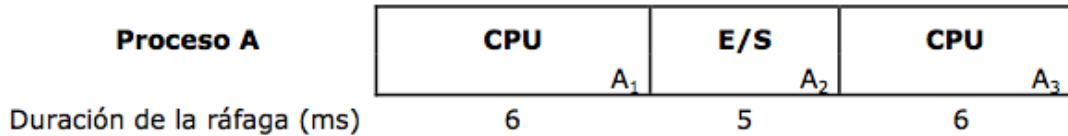
a) Utilizando el algoritmo de planificación por turno circular (Round Robin), representar el diagrama de Gantt de la evolución de los procesos A y B en el sistema, para el valor de *quanto* q=3.

NOTA: en caso de que sólo exista un proceso en el sistema, el *quanto* no será tenido en cuenta (i.e, no se deberán realizar cambios de contexto).

b) Definir los siguientes criterios, que nos permitirán analizar la eficiencia de las alternativas calculadas anteriormente:

- i. % Utilización de la CPU
- ii. Rendimiento
- iii. Tiempo de retorno (tiempo de servicio)
- iv. Tiempo de espera
- v. Tiempo de respuesta

c) Hallar los valores anteriores para el caso representado en el apartado a), calculando los valores medios cuando proceda.



**6** Repetir los apartados (a) y (c) del ejercicio anterior, considerando que ahora las

operaciones de E/S se realizan sobre dos dispositivos de E/S diferentes (etiquetados como E/S<sub>1</sub> y E/S<sub>2</sub>). Comente además las principales diferencias obtenidas en los resultados.