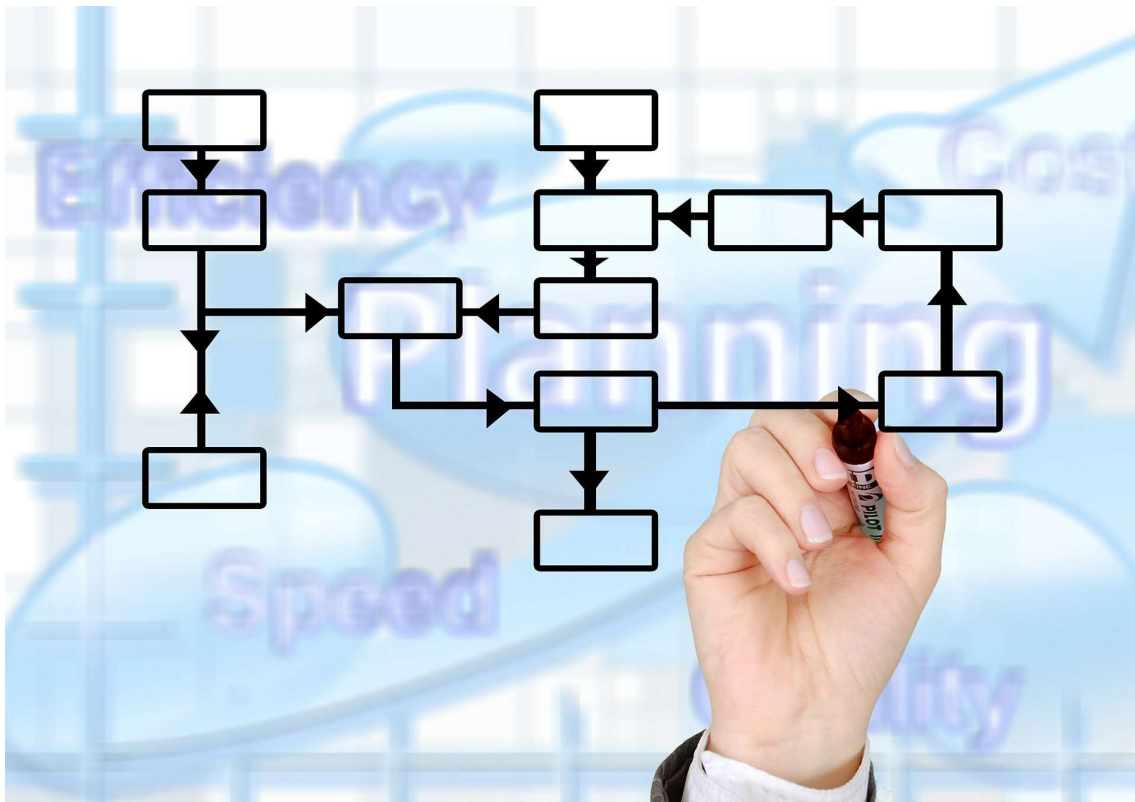




CENTRO DE ESTUDIOS PROFESIONALES

Glorieta Ángel Herrera Oria, s/n, 41930 Bormujos, Sevilla

EJERCICIO 2: PLANIFICACIÓN DE PROCESOS



Realizado por: Juan Gabriel Sánchez Vivero

TABLA DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	EJERCICIOS (NO APROPIATIVO)	1
2.1.	FCFS	1
2.2.	CONOCIMIENTO DE FUTURO	3
3.	EJERCICIOS (APROPIATIVO)	4
3.1.	CONOCIMIENTO DE FUTURO	4
3.2.	ROUND ROBIN	5

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO / ARCHIVO			
Fecha última Modificación	04/11/23	Versión / Revisión	v01r01
Fecha Creación	04/11/23		
Fecha Finalización	04/11/23		
Ubicación Física	-----		

REGISTRO DE CAMBIOS		
Versión / Revisión	Página	Descripción
v01r01	TODAS	

AUTORES DEL DOCUMENTO	
Apellidos, Nombre	Curso
Sánchez, Juan Gabriel	1º Desarrollo de aplicaciones WEB

PREPARADO	REVISADO	APROBADO
Sánchez, Juan Gabriel	Sánchez, Juan Gabriel	Sánchez, Juan Gabriel

1. INTRODUCCIÓN

En este ejercicio se va a explicar que misión tiene el planificador de procesos y se resuelven varios ejemplos. El planificador asigna la CPU a los diferentes procesos atendiéndolos según una serie de algoritmos. Cabe sacar a colación que se clasifican en dos grandes grupos:

- ✓ No Apropiativos: Si el planificador le concede la CPU a un proceso, éste ya no se la puede retirar hasta que finalice su ejecución.
- ✓ Apropiativos: En este caso el planificador puede apropiarse de la CPU, y asignarla a otro proceso, aunque no termine el que la tiene.

2. EJERCICIOS (NO APROPIATIVO)

En estos ejercicios vamos a suponer que la planificación se hace de forma “non preemptive”. El planificador deja ejecutar al proceso en CPU hasta finalice, se bloquee (inicio E/S), espere por otro proceso o termine de forma voluntaria.

2.1. FCFS

“First Came, First Served” → Primero en llegar, primero en servir

Utilizando el Algoritmo FCFS con la siguiente lista de procesos responda a las preguntas.

Proceso	P1	P2	P3	P4	P5
Duración (t)	2	4	1	5	3
Tiempo Entrada (H)	0	1	3	9	12

a) Complete la siguiente tabla

P1	P1	P2	P2	P2	P2	P3	Zzz	Zzz	P4	P4	P4	P4	P4	P5	P5	P5	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

FCFS			P1	P2	P3	P4	P5
H. Entrada	0	1	3	9	12		
Duración	2	4	1	5	3		
H. entrada real	0	2	6	9	14		
H. de salida	2	6	7	14	17		
Tiempo espera	0	1	3	0	2		
T. medio espera	1,2						
% CPU ociosa	12,50%						

b) ¿Qué diferencia hay entre hora de entrada (dada en el ejercicio) y hora de entrada real? Ponga algún ejemplo en que no sean iguales.

La hora de entrada real, es la hora en la que, si en un supuesto la CPU está libre, el proceso debería de entrar en ella en su tiempo de entrada indicado.

Pero si la CPU está con otro proceso justo en el tiempo que debe entrar, este desde ese mismo punto quedaría en la cola de espera.

Ejercicio 4: Planificación de Procesos

Por ejemplo, el proceso P3 debería ver entrado en el ciclo 3 pero al estar ocupada la CPU por el proceso P2 deberá esperar a que este termine para poder entrar en este caso en el ciclo 6.

Por lo que P3 tiene un tiempo de espera de 3 ciclos.

- c) Según la espera que se observa ¿Puede estar “contento” el proceso P2 y el P3?

Para saber si un proceso está contento o no, debemos coger como dato referente la media de tiempo de espera entre todos los procesos.

En este caso el tiempo de espera medio es de: 1,2

Para estar contento el proceso tiene que tener un tiempo de espera inferior a la media, por el contrario, pasa a estar descontento cuando su tiempo de espera es superior a la media.

Entonces podemos decir que: P2 con un tiempo de espera de 1 estaría contento y P3 que tiene un tiempo de espera de 3 estaría descontento.

- d) Si entrasen los tres en el instante 0 por orden P1, P2, P3, P4 y P5 como serían los tiempos de espera.

P1	P1	P2	P2	P2	P2	P3	P4	P4	P4	P4	P4	P5	P5	P5	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

	P1	P2	P3	P4	P5
H. Entrada	0	0	0	0	0
Duración	2	4	1	5	3
H. entrada real	0	2	6	7	12
H. de salida	2	6	7	12	15
Tiempo espera	0	2	6	7	12
T.medio espera	5,4				
% CPU ociosa	0,00%				

- e) El proceso P1, en este caso ¿esperaría más que el caso anterior? ¿Tendría una espera “eficiente”? (mejor que la media).

El proceso P1 tendría el mismo tiempo de espera 0, ya que por orden es el primero en entrar según la prioridad y en el ejercicio anterior con respecto a los otros procesos entraba antes en la posición 0.

Al tener tiempo de espera 0 está por debajo del tiempo de espera medio, por lo tanto, estaría contento y tendría una espera eficiente.

2.2. CONOCIMIENTO DE FUTURO

Con conocimiento de futuro. Sabemos que tras un proceso largo llegará en el futuro un proceso corto, en este caso podemos combinar los algoritmos mejorando el índice de penalización general.

Responda a las siguientes:

- a) Complete la siguiente tabla aplicando conocimiento de futuro combinado con SJN

SJN			P1	P2	P3
H. Entrada			0	1	2
Duración			6	1	3
H. entrada real			5	1	2
H. de salida			11	2	5
Tiempo espera			5	0	0
T. medio espera			1,67		
% CPU ociosa			10%		

	P2	P3	P3	P3	P1	P1	P1	P1	P1	P1	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

- b) ¿Cuál es el porcentaje de CPU ocupada en este caso? ¿y ociosa?

El uso total de la CPU dura 10 ciclos, por lo que la CPU **está ociosa un 10%** ya que espera en el ciclo 0 que debería de entrar el P1.

Pero como es más largo que P2 y es con conocimiento de futuro SJN deja en espera para darle prioridad al proceso más corto.

La CPU por consiguiente **estaría 90% ocupada.**

Ejercicio 4: Planificación de Procesos

- c) Si combinamos este método en lugar de SJN con FCFS, ¿Mejoramos el tiempo de espera medio? Justifique la respuesta.

FCFS	NON	CF	P1	P2	P3
H. Entrada			2	1	0
Duración			3	1	6
H. entrada real			2	1	5
H. de salida			5	2	11
Tiempo espera			0	0	5
T. medio espera			1,67		
% CPU ociosa			10%		

	P2	P1	P1	P1	P3	P3	P3	P3	P3	P3	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Según dice la teoría:

- Planificación con conocimiento de futuro y FCFS.
Este método prefiere esperar a veces para terminar los cortos antes.

El método espera al proceso más corto por lo que no habría diferencia con respecto a SJN, esto lo tengo muy confuso ya que los datos dados en la tabla para este ejercicio son distintos.

He realizado el ejercicio haciendo lo que la teoría dice, junto con los datos dados en la tabla de este ejercicio.

Por lo que la respuesta sería: **No, no mejoraríamos los tiempos de espera medio, serían iguales en ambos casos.**

1. 3. EJERCICIOS (APROPIATIVO)

En estos ejercicios vamos a suponer que la planificación se hace de forma "preemptive". El planificador puede quitarle el uso de la CPU a un proceso y dárselo a otro

3.1 CONOCIMIENTO DE FUTURO

Partiendo de los datos del ejercicio 2.2, se combina el método con: el siguiente más corto (ahora apropiativo).

- a) Complete la tabla

Ejercicio 4: Planificación de Procesos

	P1	P2	P3
H. de entrada ej.	2	1	0
Duración	3	1	6
H. de entrada real	2	1	0
H. de salida	5	2	10
Tiempo espera	0	0	4
(T) espera medio	1,34		

P3	P2	P1	P1	P1	P3	P3	P3	P3	P3	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Método: SJN - APROPIATIVO

Este método da prioridad al proceso más corto e interrumpe el proceso (apropiación) que actualmente este usando la CPU cuando un proceso más corto entra.

- b) ¿Mejoraría el tiempo de espera medio que los ejercicios realizados en 2?

Sí, mejoraría el tiempo con respecto al ejercicio 2.2 el cual en este era de 1,67, superior a 1,34 de este ejercicio.

Ya que no se espera al proceso más corto con previsión de futuro, por lo que el proceso largo entra en su tiempo sin tener que esperar y es parado y puesto en espera para que entre el proceso más corto.

- c) La CPU estaría más o menos ociosa que el ejercicio a) del 2.2

No habría CPU ociosa ya que el proceso largo entra en su tiempo.

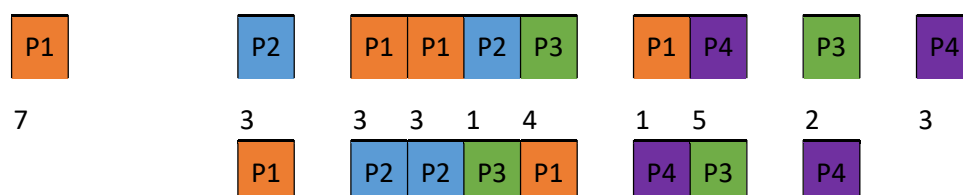
3.2 ROUND ROBIN

Utilizando el algoritmo Round Robin conteste las siguientes preguntas:

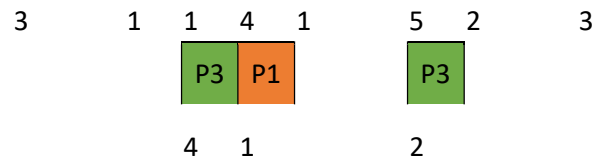
- a) Complete la tabla combinando con FCFS y Q=2.

	P1	P2	P3	P4
H. de entrada ej.	0	4	7	11
Duración	7	3	4	5
H. de entrada real	0	4	9	12
H. de salida	12	9	16	19
Tiempo espera	5	2	5	3
(T) espera medio	3,75			

P1	P1	P1	P1	P2	P2	P1	P1	P2	P3	P3	P1	P4	P4	P3	P3	P4	P4	P4	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19



Ejercicio 4: Planificación de Procesos



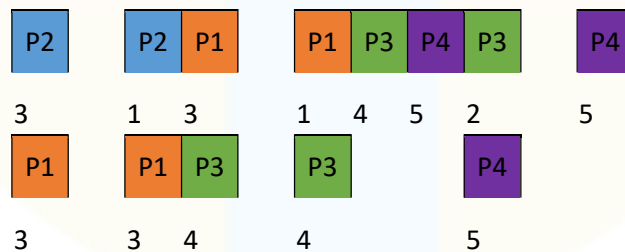
- b) Calcula el tiempo espera medio y anótalo.

El tiempo de espera medio es la suma de todas las esperas de los procesos dividida por la cantidad total de procesos.

$$5 + 2 + 5 + 3 = 15 / 4 = 3,75$$

- c) Completa la tabla combinando con SJN y Q=2.

											P1	P2	P3	P4							
											0	4	7	11							
											7	3	4	5							
											0	4	10	14							
											10	7	14	19							
											3	0	3	3							
											(T) espera medio				2,25						
P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P1	P1	P1	P3	P3	P3	P3	P4	P4	P4	P4	P4			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		



- d) Si comparamos ambos métodos a) y c) ¿Qué podemos concluir?

El ejercicio C es más eficiente pero los procesos largos y de entrada más tardía salen perjudicados, no mantiene un equilibrio entre los procesos y los más cortos salen beneficiados.

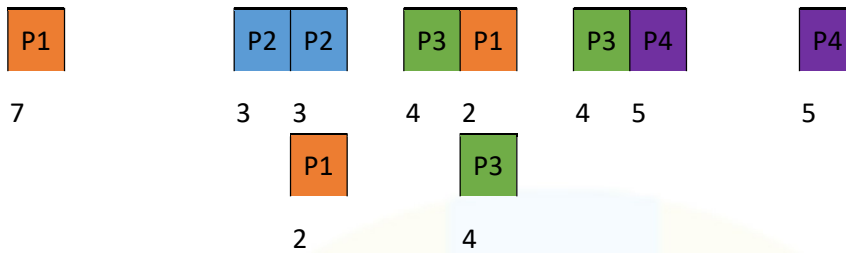
- e) Si en el apartado a) el cuanto Q=5, ¿Cuál sería el orden de ejecución de los procesos? ¿tendría mejor tiempo medio de espera entonces?

	P1	P2	P3	P4
H. de entrada ej.	0	4	7	11
Duración	7	3	4	5
H. de entrada real	0	5	10	14
H. de salida	10	8	14	19
Tiempo espera	3	1	3	3
(T) espera medio	2,5			

P1	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P1	P1	P3	P3	P3	P3	P4	P4	P4	P4	P4
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Ejercicio 4: Planificación de Procesos

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



El orden de ejecución de los procesos sería el mismo, pero teniendo en cuenta de que el quantum es mayor, por lo que habrá procesos que terminen antes (esperarán menos) según su duración.

Sí, tendrían menos tiempo de espera en general en el a) era de 3,75 y en este último de 2,5.

CONCLUSIONES:

Está claro que, según las características de los procesos, un método será más eficiente que otro.

Pero por norma general los métodos apropiativos FCFS son los más equilibrados, en un sistema operativo el gestor de procesos es el que se encargará de decidir, según que procesos, usar un método u otro.