Crea tu propio ejercicio

Fotocopia esta hoja para redactar un enunciado. Completa los datos y fija las reglas antes de resolverlo.

Nombre: _____ Fecha: _____

01 Datos del enunciado

Proceso	Llegada L	Ráfaga B	Prioridad
P1			
P2			
P3			
P4			
P5			
P6			
P7			
P8			

Unidad de tiempo: _____ Algoritmo(s): _____
Quantum RR: _____ Número de procesos utilizados: _____

02 Reglas que deben quedar claras

Modelo: una CPU, una ráfaga por proceso, sin E/S y coste de cambio de contexto 0.
Prioridad más alta: número _____. ¿Se permite expulsar? _____
Desempate: _____
Llegadas al finalizar un quantum: _____

03 Qué debe calcular el alumno

Dibuja el Gantt, anota primera ejecución y finalización, calcula retorno, espera y respuesta de cada proceso y sus medias. Añade aquí una pregunta de razonamiento:

Resuelve paso a paso

Reutiliza esta página por cada algoritmo. Escribe los instantes en los límites del Gantt y cada proceso dentro de su tramo.

Ejercicio: _____ Algoritmo: _____ q: _____

01 Diagrama de Gantt · escala libre

Línea 1 · marca también los intervalos de CPU libre

Línea 2 · continuación, si hace falta

02 Resultados por proceso

Proceso	L	B	I	F	T = F - L	E = T - B	R = I - L
P1							
P2							
P3							
P4							
P5							
P6							
P7							
P8							

I = primera ejecución · F = finalización · T = retorno · E = espera · R = respuesta.
Espera media: _____ Retorno medio: _____ Respuesta media: _____

03 Justifica una decisión importante

Instante: _____ Ejecuta: _____ Cola de listos: _____
Motivo de la elección o de la expulsión:

Compara y comprueba

Usa exactamente la misma tabla de procesos en todos los algoritmos. Un resultado medio mejor no implica que todos terminen antes.

01 Comparación de las medias

Algoritmo	Espera	Retorno	Respuesta
FCFS			
SJF			
SRTF			
Prioridades sin expulsión			
Prioridades con expulsión			
Round Robin (q=____)			

02 Preguntas para explicar el resultado

¿Qué proceso obtiene antes la CPU? ¿Cambia con el algoritmo?

¿Qué algoritmo da menor espera media en este caso?

¿Qué sucede si reduces el quantum? Prueba q=1 y después q=4.

03 Lista de comprobación

[ ] Ningún proceso ejecuta antes de llegar.
[ ] La suma de sus tramos coincide con su ráfaga.
[ ] Retorno = espera + ráfaga (modelo sin E/S).
[ ] Espera y respuesta son mayores o iguales a cero.
[ ] He aplicado la misma regla en todos los empates.
[ ] He redondeado solo las medias finales.

Tres ejercicios progresivos

Resuelve en las hojas anteriores. Las soluciones comienzan en la página 5: intenta completar primero el Gantt por tu cuenta.

1 Llegadas escalonadas

Proceso	Llegada	Ráfaga	Prioridad
P1	0	7	2
P2	2	4	1
P3	4	1	3

Aplica las seis variantes de la tabla comparativa. En RR usa q=2. Explica la decisión de SRTF en t=2 y el orden de la cola de RR en t=4.

2 Todos llegan a la vez

Proceso	Llegada	Ráfaga	Prioridad
P1	0	6	2
P2	0	2	1
P3	0	4	3

Aplica FCFS, SJF y RR con q=2. Compara espera y respuesta. ¿Qué cambia al usar RR con q=6?

3 Intervalos sin trabajo listo

Proceso	Llegada	Ráfaga	Prioridad
P1	2	2	2
P2	6	1	1
P3	6	2	3

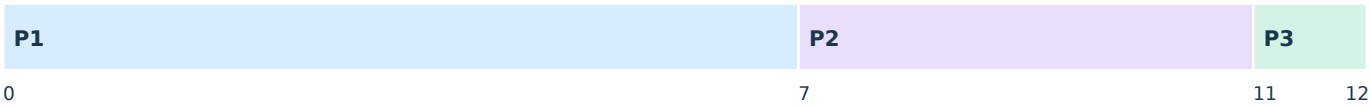
Aplica RR con q=2. Señala los huecos de CPU libre. ¿Cuenta el tiempo anterior a una llegada como espera del proceso?

Convenciones comunes: prioridad 1 es la más alta; empate por llegada y luego por fila. Un empate no expulsa al proceso en CPU. En RR las llegadas en el límite entran antes de reencolar al saliente, detrás de quienes ya esperaban. Una CPU, sin E/S y coste de contexto 0.

Mismos datos, seis resultados

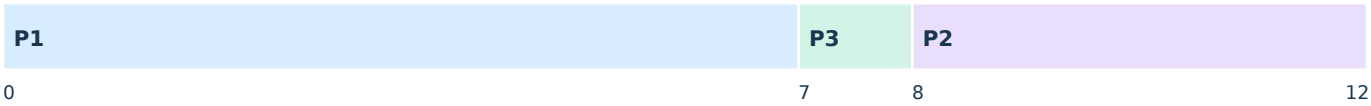
Los vectores de resultados siguen siempre el orden P1, P2, P3. T = retorno; E = espera; R = respuesta. Todas las magnitudes están en u.t.

FCFS



F: 7, 11, 12 | T: 7, 9, 8 | E: 0, 5, 7 | R: 0, 5, 7
Medias: E = 4 · T = 8 · R = 4

SJF



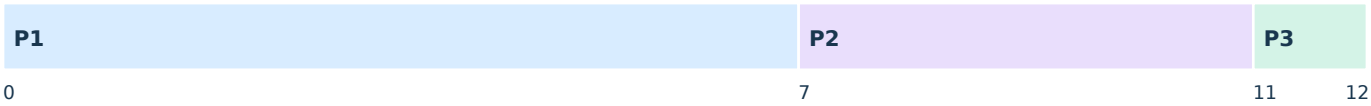
F: 7, 12, 8 | T: 7, 10, 4 | E: 0, 6, 3 | R: 0, 6, 3
Medias: E = 3 · T = 7 · R = 3

SRTF



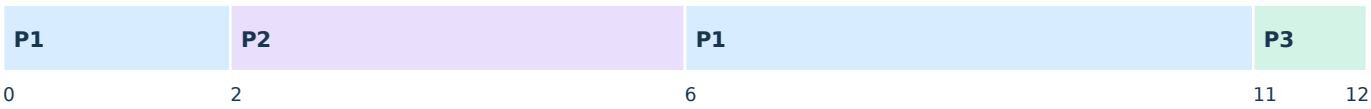
F: 12, 7, 5 | T: 12, 5, 1 | E: 5, 1, 0 | R: 0, 0, 0
Medias: E = 2 · T = 6 · R = 0

Prioridades sin expulsión



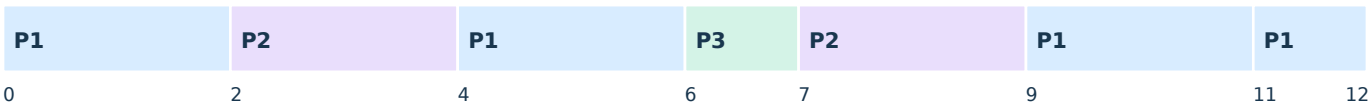
F: 7, 11, 12 | T: 7, 9, 8 | E: 0, 5, 7 | R: 0, 5, 7
Medias: E = 4 · T = 8 · R = 4

Prioridades con expulsión



F: 11, 6, 12 | T: 11, 4, 8 | E: 4, 0, 7 | R: 0, 0, 7
Medias: E = 3,67 · T = 7,67 · R = 2,33

Round Robin (q=2)



F: 12, 9, 7 | T: 12, 7, 3 | E: 5, 3, 2 | R: 0, 0, 2
Medias: E = 3,33 · T = 7,33 · R = 0,67

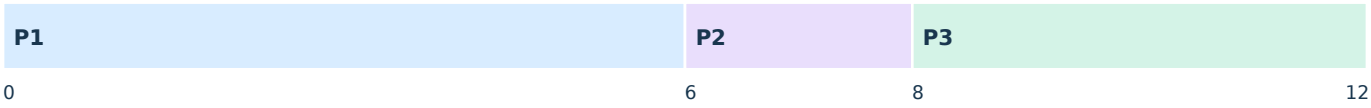
En RR, en t=4 ejecuta P1 y esperan P3, P2. El último P1 ocupa dos turnos seguidos porque no hay otros procesos listos. En SRTF, en t=2 se comparan 5 unidades pendientes de P1 con las 4 de P2.

Comprueba tu razonamiento

Compara primero los tramos, después los instantes y por último las medias. Los vectores están en orden P1, P2, P3.

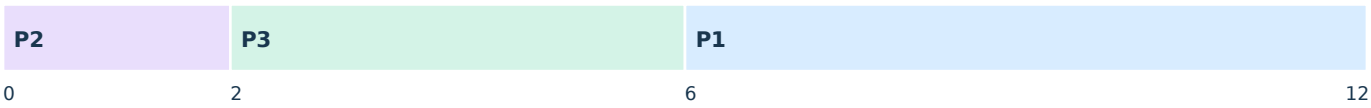
02 Todos llegan a la vez

FCFS



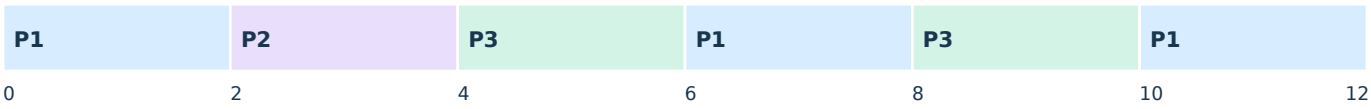
T: 6, 8, 12 · E: 0, 6, 8 · R: 0, 6, 8
Medias E / T / R: 4,67 / 8,67 / 4,67

SJF



T: 12, 2, 6 · E: 6, 0, 2 · R: 6, 0, 2
Medias E / T / R: 2,67 / 6,67 / 2,67

Round Robin (q=2)



T: 12, 4, 10 · E: 6, 2, 6 · R: 0, 2, 4
Medias E / T / R: 4,67 / 8,67 / 2

Con q=6 cada proceso termina en su primer turno: RR coincide con FCFS para estos datos.

03 Intervalos sin trabajo listo



I: 2, 6, 7 · F: 4, 7, 9 · T: 2, 1, 3 · E: 0, 0, 1 · R: 0, 0, 1.
Medias: E = 0,33 · T = 2 · R = 0,33.
Los tramos libres son [0,2) y [4,6). Antes de llegar, un proceso aún no espera en la cola.

+ Fuentes y uso del recurso

Ejercicios y plantilla originales de Network Technology Blog. Definiciones contrastadas con OSTEP (capítulos 7 y 8), John Bell (UIC) y Martin Rinard (MIT). El simulador de la entrada usa estas mismas convenciones.

OSTEP: Scheduling: Introduction

UIC: CPU Scheduling

MIT: CPU Scheduling