

Práctica Nº 2

*Planificación de procesos de tiempo
real.*

Para la realización del ejercicio 3 es necesario utilizar la herramienta Cheddar que se puede obtener desde el sitio <http://beru.univ-brest.fr/~singhoff/cheddar/>.

Ejercicio 1:

En un sistema de tiempo real con las siguientes tareas:

Tarea	Tiempo de ejecución	Período/Plazo
A	2	12
B	2	24
C	2	6
D	1	3

- (a) Comprueba si existe una planificación de tiempo real viable.

Para ver si existe una planificación viable debemos calcular la utilización del procesador

$$U(a) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$U(b) = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

$$U(c) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$U(d) = \frac{1}{3}$$

$$U(total) = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{11}{12} < 1$$

Es viable.

- (b) Desarrolla un plan cíclico para la ejecución de estas tareas, calculando el periodo principal y secundario y mostrando la tabla de tareas para el ejecutivo cíclico.

Tenemos como hiperperiodo 24

Elegimos como ciclo secundario a 3

Tarea	Tiempo de ejecución	Periodo
D	1	3
C	2	6
A	2	12
B	2	24

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A (periodo 12)					A	A											A	A						
B (periodo 24)											B	B												
C (periodo 6)		C	C					C	C					C	C					C	C			
D (periodo 3)	D			D			D			D			D			D			D			D		

Ejercicio 2:

En un sistema de tiempo real con las siguientes tareas:

Tarea	Tiempo de ejecución	Período/Plazo
A	1	10
B	3	12
C	7	20
D	1	5

- (a) Comprueba si existe una planificación de tiempo real viable.

$$U(A) = \frac{1}{10}$$

$$U(b) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$U(c) = \frac{7}{20}$$

$$U(D) = \frac{1}{5}$$

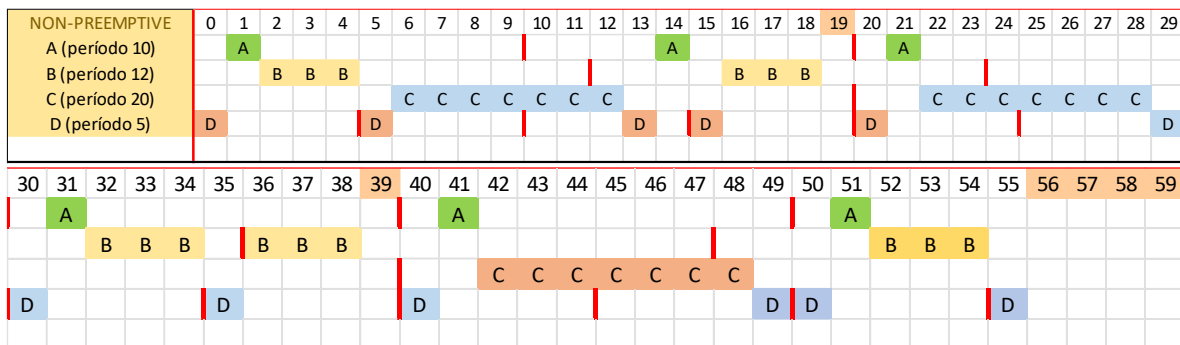
$$U(T) = \frac{1}{10} + \frac{1}{4} + \frac{7}{20} + \frac{1}{5} = \frac{9}{10}$$

Es menos a 1 por lo tanto es viable

- (b) Desarrolla un plan cíclico para la ejecución de estas tareas, calculando el periodo principal y secundario y mostrando la tabla de tareas para el ejecutivo cíclico.

Periodo principal $\text{LCM}(10, 12, 20, 5) = 60$

Tarea	Tiempo de ejecución	Período/Plazo
D	1	5
A	1	10
B	3	12
C	7	20



Ingeniería en Computación
Sistemas de Tiempo Real

Facultad de
Informática

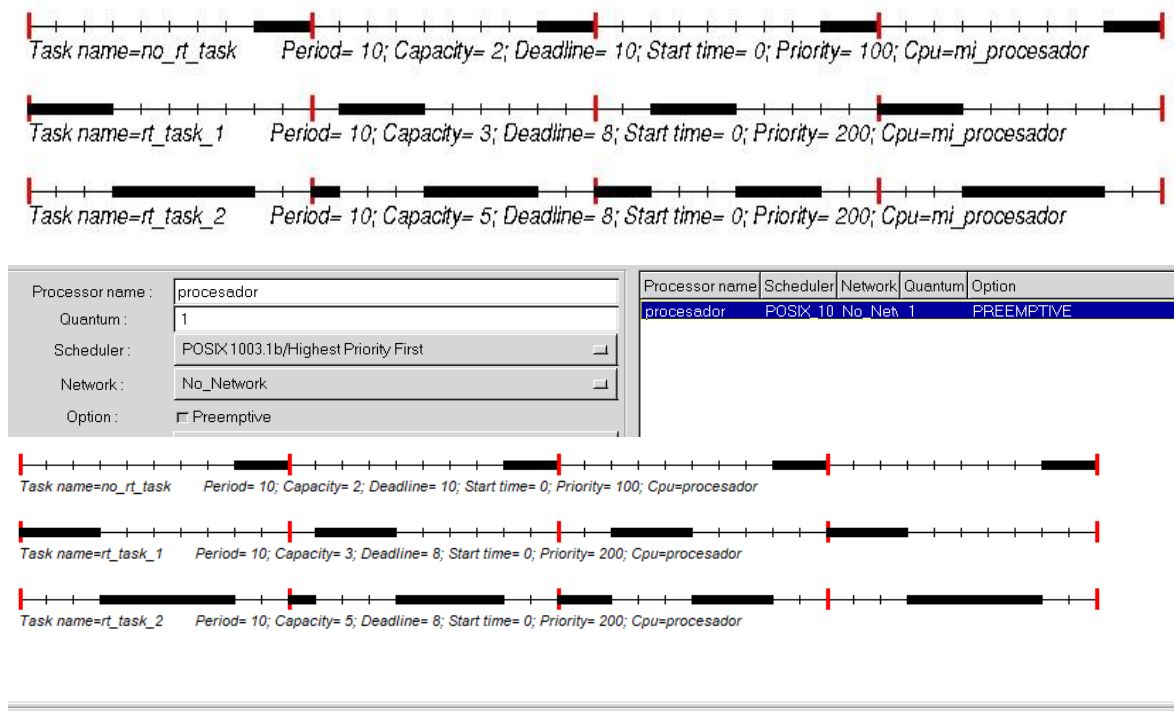


UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Ejercicio 3:

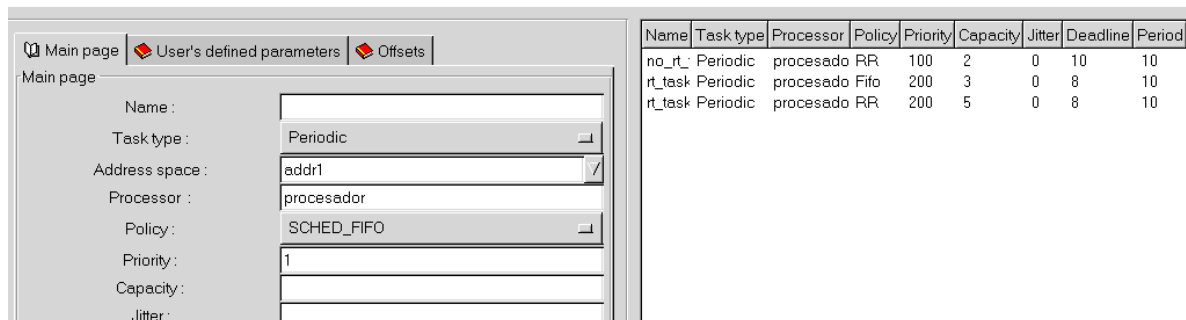
Encuentre la parametrización correcta para que la simulación de Cheddar resulte de la siguiente forma, usando el algoritmo de planificación *POSIX 1003.1b/Highest Priority First* para la CPU:

- (a)

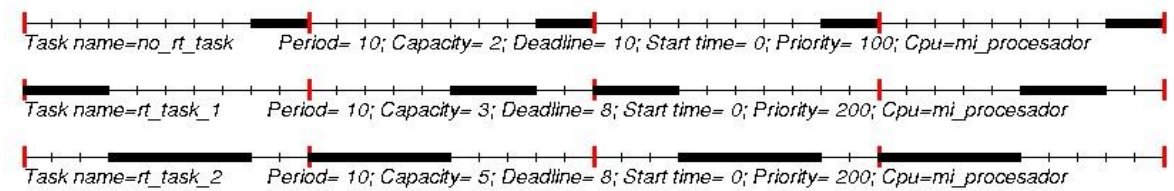


Scheduling simulation, Processor procesador :

Number of context switches : 13
Number of preemptions : 2



(b)



Main page

User's defined parameters

Offsets

Offsets

Activations :

Values :

2

1

Name	Task type	Processor	Policy	Priority	Capacity	Jitter	Deadline	Period
no_rt_	Periodic	procesado	Fifo	100	2	0	10	10
rt_task	Periodic	procesado	Fifo	200	3	0	8	10
rt_task	Periodic	procesado	RR	200	5	0	8	10

Offsets

Activations :

Values :

3

2











no_rt_	Periodic	procesado	Fifo	100	2	0	10	10
rt_task	Periodic	procesado	Fifo	200	3	0	8	10
rt_task	Periodic	procesado	RR	200	5	0	8	10

File

Edit

Tools

Help



Task name=no_rt_task

Period= 10; Capacity= 2; Deadline= 10; Start time= 0; Priority= 100; Cpu=procesador

Task name=rt_task_1

Period= 10; Capacity= 3; Deadline= 8; Start time= 0; Priority= 200; Cpu=procesador

Task name=rt_task_2

Period= 10; Capacity= 5; Deadline= 8; Start time= 0; Priority= 200; Cpu=procesador