

Ejercicio 14 – Análisis del tiempo de respuesta en el caso peor

Alumnos: Iris Rubio Sáez y Alejandro Ramos Martín

Consideraremos de nuevo que el orden de prioridad asignado a las tareas es mayor cuanto **menor** es el plazo de estas. De esta forma, se ha asignado un plazo arbitrario a cada tarea, respetando la prioridad elegida para estas, y se ha supuesto un tiempo de ejecución C_i igual para cada tarea y mucho menor que el plazo. Cabe mencionar también que, aunque el código utiliza una thread independiente para la lectura del teclado del ordenador, al que se ha dado una prioridad máxima, no se ha incluido en el análisis de respuesta mostrado a continuación por no considerarse el teclado como parte del sistema.

Tarea	C	F	T	D	P	B	R	r1	r2
t1	1	1	50	50	3	4		-	-
t2	2	2	100	100	2	4		1	1
t3	4	4	150	150	1	0		1	1
								2	2

Las tareas se corresponden con los modelos de la siguiente manera:

t1: tarea de control de la lámpara

t2: tarea de elección de un nuevo dígito de la alarma

t3: tarea de control del código de la alarma

Los recursos son compartidos entre las dos FSM para el control de la alarma:

r1: variable digit_out que contiene el último dígito seleccionado en la alarma

r2: variable new_digit que indica si se ha seleccionado un nuevo dígito

El análisis del tiempo de respuesta se muestra a continuación:

$$R_i = W_i + F_i$$

$$W_1 = (C_1 - F_1) + B_1 = 0 + 4 = 4 \rightarrow R_1 = W_1 + F_1 = 4 + 1 = 5$$

$$W_2 = (C_2 - F_2) + B_2 + \text{ceil}(W_2/T_1) * C_1 = 0 + 4 + 1 * 1 = 5$$

$$W_2 = 0 + 4 + \text{ceil}(5/50) * 1 = 5 \rightarrow R_2 = W_2 + F_2 = 5 + 2 = 7$$

$$W_3 = (C_3 - F_3) + \text{ceil}(W_3/T_1) * C_1 + \text{ceil}(W_3/T_2) * C_2 = 0 + 1 * 1 + 1 * 2 = 3$$

$$W_3 = 0 + \text{ceil}(3/50) * 1 + \text{ceil}(3/100) * 2 = 3 \rightarrow R_3 = W_3 + F_3 = 3 + 4 = 7$$

Se cumple que $R_i < D_i$ y, por lo tanto, el sistema cumple plazos en caso peor.