



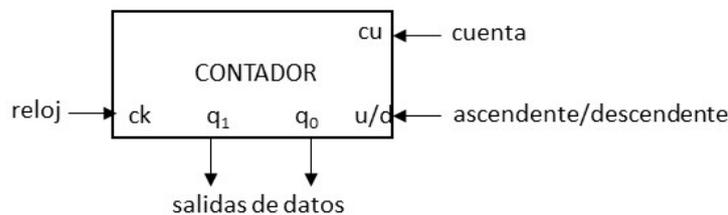
EXAMEN PARCIAL DE FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES

CURSO 2017-18, PRIMER PARCIAL, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2018

- (1 punto) Dados los siguientes números expresados en decimal: $A = +3$; $B = -15$ y $C = -32$.
 - (0,5 puntos) Indicar para cada número el mínimo número de bits necesario para su representación en C2; el rango que se obtiene con ese nº de bits y su representación en C2.
 - (0,5 puntos) Realizar las operaciones $A+B$, $-C-B$ usando aritmética en complemento a 2. En cada caso indique razonadamente si se produce desbordamiento y/o acarreo.
- (2 puntos) El horario laboral de una fábrica es de 8 horas diarias, divididas en tres turnos: de 8 a 11 (primer turno), de 11 a 13 (segundo turno), de 13 a 16 (descanso) y de 16 a 19 (tercer turno). Se pretende diseñar un circuito que tenga como entradas la representación binaria de la hora actual menos ocho y que proporcione a la salida el número de turno que está trabajando (si procede) o "0" si es hora de descanso. Se pide:
 - (1 puntos) Obtener la tabla de verdad del sistema.
 - (1 puntos) Implementar el circuito haciendo uso de un decodificador con las salidas activas en bajo y el menor número de puertas lógicas.
- (1,5 punto) sean dos números A y B enteros positivos representados en C1. Implementar un sistema en el que si $A > B$ $Z = -A$, si $A < B$ $Z = -B$, si $A = B$ $Z = 2A$, utilizando sumadores binarios, multiplexores y puertas lógicas
- (3 puntos) Se desea diseñar un sistema secuencial que actúe sobre un conjunto alineado de 4 LEDs de manera que realice cuatro funciones diferentes según el valor de dos entradas binarias de control c_1 y c_0 :

	c_1	c_0	Función
	0	0	Rotación derecha de un LED encendido durante 1 segundo
	0	1	Rotación izquierda de un LED encendido durante 1 segundo
	1	0	Todos los LEDs apagados
	1	1	Todos los LEDs encendidos

Para ello se dispone de un reloj de 4 Hz, contadores ascendentes/descendentes como el que se muestra en la figura, multiplexores, descodificadores, y puertas lógicas. Diseñar el sistema utilizando el menor número de componentes.



- (2,5 puntos) queremos enviar y detectar el patrón (01) (10)(01)
 - (1,5 puntos) Diseñar el generador del patrón mediante biestables encadenados.
 - (1 punto) Diseñar el reconocedor de patrón moore mediante biestables encadenados

ALUMNOS QUE SE PRESENTAN AL EXAMEN FINAL TIENEN QUE REALIZAR LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

- Ejercicio 1 los apartados a) y b) (1 punto)
- Ejercicio 2 (2 puntos)
- Ejercicio 5 apartados a) (1.5 puntos).