

Evaluación del Laboratorio Número 2

Sistemas con Microprocesadores y Microcontroladores

28/09/2022

Instrucciones

- La presente evaluación es individual y podrá utilizar todo el material escrito del que disponga.
- La misma consta de 1 ejercicio y la duración será de 90 minutos.
- En cada apartado se indica el puntaje que otorga el mismo.
- No se permitirá intercambiar ni prestar ningún tipo de elemento entre los estudiantes.
- Cada ejercicio funcionando deberá ser aprobado por un docente para que se compute como válido antes de comenzar con el siguiente ejercicio.
- El código de los ejercicios aprobados por el docente debe ser enviados por correo electrónico a las direcciones *mgiori@herrera.unt.edu.ar* y *ltek@herrera.unt.edu.ar* antes de finalizar la evaluación.

Ejercicios para resolver

1) 90 Minutos - 100 Puntos (40, 20, 40)

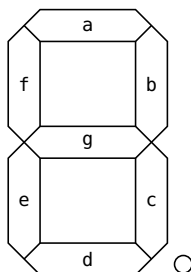
Se desea mostrar el valor de un número almacenado en memoria en su representación decimal en los displays de 7 segmentos.

- a) Escriba una subrutina transparente que reciba la dirección del número de 1 byte en **R0**. El mapa de bits de 7 segmentos de centena, decena y unidad del número convertido deberán almacenarse en las direcciones de memoria consecutivas a **R0**, respectivamente. En el siguiente ejemplo convertiremos el número 215 en su mapa de bits de 7 segmentos:

Pre condiciones $M[R0] = 0xD7$ (215_{10})

Resultado $M[R0+1] = 0x5B$ (2_{10}) $M[R0+2] = 0x06$ (1_{10}) $M[R0+3] = 0x6D$ (5_{10})

- b) Escriba un programa principal que llame a la subrutina del apartado anterior para verificar su funcionamiento.



b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
	g	f	e	d	c	b	a

- c) Modifique el programa principal del apartado anterior para mostrar, en los displays 7 segmentos, los dígitos de la centenas, decenas y unidades, en el ejemplo: **2 1 5**. Para poder lograr esto, deberá encender un display por vez, esperando el tiempo necesario antes de apagarlo y encender el siguiente. Se proporcionan la subrutina **demora** que no requiere parámetros y la subrutina **mostrar** que permite mostrar un dígito en uno de los displays siete segmentos del poncho correspondiente a la placa EDU-CIAA. Para ello, antes de llamar a la subrutina, debe almacenar en **R0** el mapa de bits de siete segmentos correspondiente al número que desea mostrar, y en **R1** debe almacenar el valor 0x08, 0x04, 0x02 o 0x01 según el display que desea utilizar.